POLYTEKNISK TIDSSKRIFT
INGENIØR OG SAMFUND

10. AARGANG

1929

OFFICIELT MEDLEMSBLAD
FOR
ALMINDELIGT DANSK INGENIØRFORBUND
FORENINGEN AF INGENIØRER I STATENS TJENESTE,
KØBENHAVNS KOMMUNALE INGENIØRFORBUND OG
INGENIØRFORBUNDET AF 5. MARTS

ORGAN FOR TEKNISK SOCIALE OG TEKNISK ØKONOMISKE INTERESSER

REDAKTIONSUDVALG:
CARL L. E. JENSEN   JOHS. KRISTENSEN

REDAKTØR:
POVL VINDING

POLYTEKNISK LÆREANSTALT
Teknisk Bibliotek

KØBENHAVN
J. JØRGENSEN & CO. · IVAR JANTZEN
1929

INDHOLDSFORTEGNELSE

Side

Birck, L. V. (Professor, Dr. polit.): Real Kapital og Privat Kapital 25, 39, 49
Bjarnason, Agûst (Rektor, Professor, Dr. phil.): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 191
Bohr, Niels (Professor, Dr. phil. & techn.): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 181
Bonnesen, T. (Professor, Dr. phil.): Teknisk Forskning paa Newtons Tid 216
Borgbjerg, F J. (Undervisningsminister): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 170
— Omrustning 297
Bramsnæs, C. V. (Finansminister): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 172
Byskov, J. (fhv. Undervisningsminister): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 172
Campus, Fernand (Professor): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 201
Chatelier, H. Le (Professor, Dr. techn.): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 203
Christensen, J. C. (fhv. Konseilspræsident og Kultusminister): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 168
Christiani, Rud. (Ingeniør, Dr. Ing.): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 212
Christiansen, H. J. (Baneingeniør): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 210
Christiansen, J. A. (Lektor, Dr. phil.): Julius Thomsen 220
Cormack, J. D. (Professor, Dr.): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100-Aars Dag 202
Dahl, Frimann (Direktør): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 194
Dahlgaard, Bertel (Indenrigsminister): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 172
— Det mindre Landbrug i befolkningsmæssig og produktionsmæssig Belysning 293
Dubois, Paul (Ingeniør): Lønnede Opfinderes Retsstilling 5, 20
Enström, Axel F. (Kommerseraad, Direktør): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 197
Evers, Harald (Direktør): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 199
Flensborg, Holger (Banechef): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 213
Frandsen, P. M. (Professor): Bygningsstatiken i Danmark 227
Fröman, K. A. (Byråchef): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 200
Fuchs, Aug. (Fabrikant, Ingeniør): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 211
Gieseke, Paul (Rektor, Professor, Dr.): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 204
Grauers, Hugo (Rektor, Professor): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 199
Graae, Fr. (Departementschef): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 175
Grut, Torben (Generalmajor): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 179
Hansen, H. M. (Professor, Dr. phil.): Naturvidenskab og Teknik 236
Hartz, G E. (Direktør, Ingeniør): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100-Aars Dag 214
Hauge, C. N. (Folketingsmand, fhv. Indenrigsminister): Vestkysthavnene. — Bør Bygningen af Hanstholm Havnen fremmes? 9
Haven, F. C. C. von (Bibliotekar i Patentdir.): Internationalt Samarbejde indenfor Patentvæsenet 309
Heggstad, Olav (Rektor, Professor): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 194

Side

Henderson, B. D. (Præsident for Inst. of civ. Ing.): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 215
Hjelmman, A. L. (fhv. Statsraad, Rektor, Professor): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 193
Hjelmslev, J (Professor, Dr. phil. & techn.): Matematiken og dens Betydning 117, 127
— Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 176
Hoff (Professor, Dr.): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 205
Holck, Povl (Raadsformand): Om Anvendelse af Invalider til normalt erhvervsmæssigt Arbejde 280, 286
Holm, H. K. (Ingeniør): Danske Ingeniørers økonomiske Forhold i Aaret 1928 243
Holst, M. C. (Direktør, Dr. techn.): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 187
Hovgaard, William (Professor, Dr. techn.): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 188
Ipsen, Percy (Direktør, Ingeniør): Ingeniøren og Handelen 15, 29
— Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 213
Irminger, J. (fhv. Overingeniør, Dr. techn.): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 187
Iwanowski, Waclaw (Professor, Dr.): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 204
Jantzen, Ivar (Ingeniør): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 215
— Lidt om Driftsøkonomien 263, 275
— Toldproblemet 320
Jarl, C. F. (Fabrikant, Ingeniør): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 212
Jensen, Carl L. E. (Ingeniør): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 207
Johannsen, Fr. (Telefondirektør, Dr. techn.): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 183
Julia, Gaston (Professor): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 204
Jørgensen, Jørg. (Professor): Stat og Individ 93, 113, 123, 143, 151
Kinnon, James Mac (Professor, Dr.): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 203
Kjærbøl, Johs. (Formand for Dansk Smede= og Maskinarbejderforbund): Rationaliseringen og Arbejderne 305
Kjær=Hansen, Max (Docent, Dr.): Akademikernes Anvendelse indenfor Samfundsklasserne 303
Krebs, H J. (Fabrikejer, Dr. techn.): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 189
Kristensen, Johs. (Baneingeniør): Aandsarbejdernes internationale Sammenslutning 147
— Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 208
— Danske Ingeniørers økonomiske Forhold i Aaret 1928 243
Kärnekull, Olof (Overingeniør): Om Driftsøkonomi. 273
Langkjær, H. (Bogtrykker): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 181
Larsen, Poul (Ingeniør, Dr. techn.): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 185
Lindmark, Tore (Professor, Dr.): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 196
Lundsfryd, V. E. (Ingeniør): Ingeniøren og den industrielle Retsbeskyttelse 37, 54, 64
— Hirtshals og Hanstholm 103

Side

Madsen=Mygdal, Th. (fhv. Statsminister, Godsejer): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 169
Malmi, Hugo (Generaldirektør): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 193
Marstrand, Vilh. (Ingeniør): L. A. Colding 219
Meinich, Peter (Ingeniør): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 196
Monberg, E. (Arkitekt): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 180
Munch, P. (Udenrigsminister, Dr. phil.): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 171
Munch=Petersen, J. (Professor, Vandbygningsingeniør): Hanstholm Havnen 30
Møller, H. C. V. (fhv. Borgmester, Dr. techn.): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 185
Møller, J. Christmas (Folketingsmand): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 174
Mørkeberg, A. W. (Direktør, Professor): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 176
Nauckhoff, Sigurd A. (Direktør): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 197
Neergaard, Holger (Ingeniør): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 207
Neergaard, N. (fhv. Stats- og Finansminister, Dr. phil.): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 169
Nernst, W. (Geh. Rat. Prof. Dr.): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 205
Nielsen, Hans (Folketingsmand, Redaktør): Erhvervs= og Arbejdsfrihed 40
Nielsen, H. P. K. Th. (Ingeniør): Økonomiske Laboratorier 90
Nägel, A. (Professor, Dr. Ing.): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 207
Ohlin, Bertil (Professor, Dr. phil.): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 179
Olesen, Chr. H. (Direktør): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 181
Overgaard, Chr. (Direktør, Dr. techn.): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 186
Pedersen, P. J. (Borgmester): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 175
Pedersen, P. O. (Direktør, Professor): Afskrivning paa tekniske Anlæg 71, 86, 96, 110, 120, 130
Poulsen, A. (fhv. Distriktsingeniør): Hanstholm Havn 33, 281
Poulsen, Arnold (Ingeniør): Den danske svagstrøms=elektrotekniske Skole 231
Poulsen, Valdemar (Ingeniør, Dr. phil. & techn): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 182
Rager, E. (Folketingsmand, Ingeniør): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 215
— Sagkundskabens samfundsmæssige Stilling.... 313
Rasmussen, Vilhelm (Folketingsmand, Forstander): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 177
— Maskinen og Kulturen 253
Römer, Oskar (Rektor, Prof., Dr. med.): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 206
Schmidt=Nielsen, S. (Professor, Dr.): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 195
Sinding, Paul (Fyrdirektør, Orlogskaptajn): Bør Bygningen af Hanstholm Havn fremmes? 11, 22
Skotte, J. Friis (Minister for offentlige Arbejder): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100-Aars Dag 171
Slebsager, M. N. (Folketingsmand, fhv. Handelsminister): Erhvervslivets Stilling ved Aarsskiftet 1
Stauning, Th. (Statsminister): Industrien og Arbejderne 59, 75
— Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 168
Steenberg, N. S. (Ingeniør): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 210
Stensballe, J. P. (fhv. Trafik= og Handelsminister): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 173
Stjernqvist, Henry (cand. polit): Den amerikanske Børskrise 298
Sveistrup, P. P. (cand. polit.): Kreuger & Toll 61
— Fra A. E. G. til Trufina 83, 100
— Alfred Mond 254, 270
Sørensen, Poul (Direktør): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 211

Side

Sørensen, S. P. L. (Professor, Dr. phil. & med. & techn.): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 183
Thorlàksson, J. (fhv. islandsk Førsteminister, Ingeniør): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 191
Vinding, Povl (Brandinspektør, Ingeniør): Maal og Midler for Ingeniørernes Organisat. 162, 250 257
— Hagemann og Tietgen 224
Warming, Jens (Professor): Statistiken og Samfundet 108, 134, 140
— Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 178
Warming, Kaj (Overingeniør): Fabriksingeniørernes Uddannelse og Erhvervsmuligheder 234
— Ingeniøren i den kemiske Industri 316
Weis, Fr. (Professor, Dr. phil.): Om Uddannelsen af en ny Slags Ingeniører 283
Westergaard, Harald (Professor, Dr. polit.): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 178
Westergaard, H. M. (Professor, Dr. techn.): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 190
Wieth=Knudsen, K. A. (Professor, Dr. polit): Individ og Samfund 137, 157
Wulzinger, Karl (Professor, Dr. Ing.): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 206
Zeuthen, F. (Dr. polit): Bør Landets Økonomi ledes af Nationaløkonomer 47, 66
Zoëga, Geir G. (Vejdirektør): Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 192

Boganmeldelser.

Aksel Andersen: Den økonomiske Fordeling af F. Zeuthen 13
F. Folke: Brandværns Haandbogen. Afhandlinger af en Række Fagmænd 57
H. M. Hansen: Teoretisk Fysik af V. Bjerknes 312
Jul. Hartmann: Læren om Vædskers Bevægelse af E. S. Johansen 261
A. W. Marke: Wireless Echoes of long delay af P. O. Pedersen 290
— On the Lichtenberg Figures. Part III. The positive Figures af P. O. Pedersen 301
Dr. *Chr. Nøkkentved:* Christiani & Nielsens 25-Aars Jubilæum 44
— Bygningsstatiske Meddelelser 105
Arkitekt *Svend Sinding:* Haandbog i Bygningslovgivningen for København og Frederiksberg. Med et Tillæg indeholdende Bygningsloven for Købstæderne af Eyvind Sivertsen 13
Han: Annuaire téléfonique international 261
J. K.: Commerce et terminologie commerciale en France af I. Cada 155
Danmarks Erhvervs= og Samfundsliv af *Jens Warming* 311
Dansk Tidsskrift=Index 291
Den polytekniske Læreanstalt 1829—1929 af *J. T. Lundbye* 291
C. A. Rames och *J. F. Hansen:* Två danska Pionärer inom svensk Spiktillverkning af *Carl Sahlin* 36
Festskrift i Anledning af Svenska Kommunal=Tekniska Föreningens 25=Aars Dag 36
Institut National Roumain pour l'Etude de l'Aménagement et de l'Utilisation des Sources d'Energie 35

Forbundene.

Almindeligt Dansk Ingeniørforbund: Hilsen til Den polytekniske Læreanstalts 100=Aars Dag 242
Dansk Ingeniørforenings Oplysningsbureau: Beretning for Aaret 1928 68
Foreningen af Ingeniører i Statens Tjeneste: Generalforsamling 18. Marts 1929 .... 46, 115
— Beretning for Aaret 1928 80
Ingeniørforbundet af 5te Marts: Beretning om Forbundets Virksomhed fra Januar 1928 til Januar 1929 44
— Ordinær Generalforsamling 5. Marts 1929 .. 46
Københavns kommunale Ingeniørforbund: Ordinær Generalforsamling 26. Februar 1929 69

Notitser.

46, 57, 70, 81, 92, 105, 116, 125, 135, 145, 155, 166, 252, 262, 272, 282, 291, 301, 312, 322.

POLYTEKNISK TIDSSKRIFT

Nr. 1 **INGENIØR OG SAMFUND** 1929

Dette Blads Opgave er ikke at dyrke Polyteknik eller Ingeniørvidenskab, men at vise det Samfund, som Ingeniøren lever og virker i, hvad han er værd og hvad han kan bruges til. Samtidig ønsker det at vise Ingeniøren, hvor hans Plads i Samfundet er og hvad dette Samfund venter af ham.

Ingeniøren har baade en Forpligtelse og en Ret. Forpligtelsen er ikke blot en Følge af at Samfundet har bekostet en Del af hans Uddannelse; de Evner han har og de Kundskaber han har erhvervet er ikke hans private Ejendom. Han har Pligt til at forvalte sit Pund for Fremskridtets Formaal. Men Ingeniøren har ogsaa en Ret ikke alene til at faa sit Arbejde betalt, men ogsaa til at faa det værdsat. At kæmpe for dette Princip er dette Blads Hovedopgave.

Vi ved, at denne Kamp ikke vil lykkes for Ingeniøren, hvis han ikke lever sit Liv i nær Tilknytning til det Samfund, der omgiver ham og forstaar de Spørgsmaal, der optager Samfundet i dets Helhed.

For disse Spørgsmaal vil vi lukke Dørene op her i Bladet. Dets nye Undertitel »Ingeniør og Samfund« lyder som en Fanfare, men kan ogsaa tydes som Ærbødighed — Bladets Indhold vil vise at begge Dele er rigtigt, vi vil baade Kamp for Indflydelsen og Respekt for Opgaverne.

Igennem det forløbne Aar har Redaktøren, Brandinspektør Povl Vinding ved sin fortræffelige Ledelse uden Svigten hævdet disse Retningslinier for Polyteknisk Tidsskrift, Ingeniørforbundenes Blad, og Almindeligt Dansk Ingeniørforbund lykønsker ham herved til hans fortsatte Ledelse af Bladet i dets nye Udstyr.

CARL L. E. JENSEN

ERHVERVSLIVETS STILLING VED AARSSKIFTET

AF FOLKETINGSMAND, FHV. HANDELSMINISTER M. N. SLEBSAGER

DANSK ERHVERVSLIV har i de sidste Aar været ude for store Vanskeligheder, og er det fremdeles, selv om der nu er Grund til at se noget lysere paa Forholdene, og selv om vi føler, at det haarde Tryk ikke mere virker saa tyngende.

Vil man søge Aarsagerne til Erhvervslivets Vanskeligheder i de senere Aar, vender Blikket sig først mod de Forhold, der opstod for Erhvervslivet som Følge af den hurtige Kronestigning i 1925 og 1926. Og med Rette. Men man maa dog ogsaa tage Forhold i Betragtning, der ligger noget længere tilbage, nemlig: Forholdene i Krigsaarene og de første Aar derefter.

Vi levede dengang over Evne. Udgifterne, private som offentlige, kom op paa Højder, der aldeles ikke svarede til de virkelige Forhold. Vi troede os rige; men det viste sig, at en stor Del af de Værdier, som vi mente at besidde, var oppustede Værdier, der svandt ind til noget eller ingenting, da vi efter Krigsaarene kom ind i Konjunkturnedgangen. Det var en Rigdom paa Papiret uden Bund i de virkelige Forhold. Ikke desmindre ydedes der i disse Aar fra det offentliges Side Hundreder af Mill. Kr. i Tilskud til Befolkningens Forsyning med Brød, Smør, Kød etc., for at den tilvante Levefod kunde opretholdes.

Følgen heraf var en mægtig Stigning i de offentlige Udgifter. Før Krigen androg Statens samlede aarlige Udgifter ca. 120 Mill. Kr. I Finansaaret 1918—19 var disse Udgifter vokset til over 600 Mill. Kr., altsaa til mere end det 5-dobbelte, og de kommunale Udgifter steg tilsvarende. Det maatte synes ganske klart, at Samfundet under en Nedgangsperiode ikke kunde bære Udgifter af et saadant Omfang. Og selv om de offentlige Udgifter gennem et maalbevidst Arbejde i de senere Aar er bragt stærkt ned, saa er de endnu for høje, og den heraf flydende Skattebyrde har i ikke ringe Grad medvirket til at skabe Vanskeligheder for Erhvervslivet.

Et andet mørkt Punkt er de store Tab, der blev

paaført det danske Erhvervsliv ved de mægtige Varespekulationer i 1919 og 1920. I Østersølandene: Finland, Rusland, Randstaterne og til Dels Polen, var der efter Krigens Afslutning en overordentlig Varemangel. De gamle Tanker om København som Stapelplads for Handelen paa Østersøen kom frem paany. Store Varelagre ophobedes i Københavns Frihavn med Udførsel til Østersølandene for Øje. Spekulationerne slog imidlertid fejl. Disse Lande var paa Grund af manglende Købeevne — Valutasammenbrud — ganske ude af Stand til at aftage de store Varekvanta, der saa maatte realiseres herhjemme med store Tab. Konjunkturnedgangen, der samtidig brød ind med stor Voldsomhed, forøgede selvfølgelig disse Tab overordentligt.

I dette Forhold finder vi en af Aarsagerne til de store Banksammenbrud, der i saa høj Grad har bidraget til at vanskeliggøre Erhvervslivets Vilkaar.

Dog er det Valutaforholdene, der har paaført Erhvervslivet de største Vanskeligheder. I Tiden fra 1919 til 1926 svingede Kronekursen op og ned og bragte en Uro og Usikkerhed ind i alle erhvervsmæssige Forhold, der kun kunde faa de skadeligste Følger. Ingen kunde disponere med blot nogenlunde Sikkerhed, ingen vidste, om Kronekursen gik op eller ned, og de Handlende maatte derfor regne med en saa høj Risikomargin, at den bidrog i væsentlig Grad til at holde Priserne oppe. Fra Januar 1919 til April 1920 faldt den danske Krone fra Pari og ned til ca. 65, og senere paa Aaret var Kursen en Tid endnu lavere. Samtidig steg Seddelmængden fra ca. 450 Mill. Kr. i Jan. 1919 til ca. 560 Mill. Kr. i Okt. 1920.

Da havde der været Brug for en Kreditindskrænkningspolitik som den, Nationalbanken med haard Haand gennemførte i 1925 og 1926, men den blev ikke bragt i Anvendelse. I Stedet for lod man Seddelpressen arbejde, lod Spekulationen florere og Kronekursen gaa sin egen skæve Gang.

I 1921 og første Halvdel af 1922 kom vi ind i den første egentlige Deflation, idet Kronekursen i dette Tilsrum steg fra ca. 55 til 80. Denne stærke Kronestigning paaførte de forskellige Grene af dansk Erhvervsliv store Tab. Derefter sank Kursen atter gennem et Par Aar ned til ca. 60, uden at der fra Seddelbankens Side blev gjort noget effektivt for at hindre dette. Det var derfor ogsaa et svækket Erhvervsliv, der i sidste Halvdel af 1925 modtog den sidste voldsomme Kronestigning, der i Begyndelsen af 1926 førte Kronen op i Pari.

I Løbet af ca. et halvt Aar steg Kronen fra ca. 65 til 100, en Stigning paa ca. 50 pCt.

Nu er det jo saaledes, at ved Fald i Kronekursen stiger Indtægten — i Papirkroner vel at mærke —, ved Kronestigning falder Indtægten tilsvarende. Saaledes ogsaa i 1925—26. Og Købeevnen svigtede selvsagt i samme Forhold, fordi vi med Hensyn til Udgifterne vedblev at regne med den lave Krone.

Hvad havde været naturligere end om man ved Parikronens Gennemførelse havde sagt: Har vi sat Indtægterne ned ved at vende tilbage til Guldkronen, saa maa Udgifterne paa de forskellige Omraader nedsættes i samme Forhold; thi ellers kommer de økonomiske Forhold i Ulave. Til en Begyndelse gik man snarere den modsatte Vej. Faa Maaneder efter Valutalovens Gennemførelse vedtog Rigsdagen under det socialdemokratiske Ministeriums Førerskab, men under Modstand fra Venstres Side, en Forhøjelse af Tjenestemandslønningerne med 10—11 Mill. Kr., og Arbejdsgiverne gik med til at forhøje Lønningerne indenfor Erhverslivet med 2—3 pCt. Man vilde ikke erkende Nødvendigheden af at sætte Tæring efter Næring. Det offentlige, Stat og Kommuner, burde straks have vist Vejen, og i Erkendelse af, at Kronens Købeevne vokser med dens stigende Værdi, i størst muligt Omfang tilpasset de forskellige Udgifter efter den ændrede Kroneværdi. I Stedet for at gøre dette, søgte man at holde de store Udgiftsposter, navnlig de sociale Udgifter og Lønningerne oppe i det Niveau, som de var naaet til under den lave Krone. Dette var i Virkeligheden skæbnesvangert;

thi derved gjorde man det endnu vanskeligere for Erhversvlivet at tilpasse sine Udgifter efter de ændrede Valutaforhold.

Fra forskellig Side søgte man at bøde paa Forholdene ved Forslag, *dels* om Statstilskud til Iværksættelse af Arbejder, hvilket i Virkeligheden vilde sige: Tilskud til Opretholdelse af de høje Lønninger, *dels* om Toldforanstaltninger, der skulde virke hæmmende paa den store Import af Varer fra Lande, der var i Stand til at producere billigere end vi. Man vilde fra ledende Side ikke gaa til Ondets Rod: De altfor høje Produktionsudgifter; man vilde ikke erkende, at kun gennem en billigere Produktion kunde man naa til lavere Varepriser, Priser, der i nogen Maade svarede til den forringede Købeevne hos det forbrugende Publikum.

Først i de to sidste Aar er der gjort et alvorligt Arbejde paa at bringe de offentlige Udgifter ned paa et passende Niveau. Dette Arbejde er ikke fuldført, men man er naaet et godt Stykke frem ad Vejen, og Arbejdet fortsættes. At man derved i ikke ringe Grad har støttet Erhvervene i deres Bestræbelser paa at tilpasse sig efter de ændrede Produktionsforhold er utvivlsomt.

At den fortsatte Udgiftsnedgang ogsaa maa bundfælde sig i en Lettelse af den Skattebyrde, der hviler tungt paa Erhvervene, er klart for enhver, der ved, hvorledes Skatterne er vokset gennem de senere Aar. Her skal blot eksempelvis nævnes, at *Forøgelsen* af de faste Ejendomsskatter paa Landet siden 1914 repræsenterer en Skatteprioritet paa ca. 250 Kr. pr. Td. Land. Det er en Prioritet, der gaar forud for alle andre Prioriteter, en Prioritet, der kræver sin Byrde betalt forud for alt andet. Det er klart, at her tiltrænges en Lettelse; og som det er i dette Forhold, er det paa andre Omraader.

Krisen, der brød ind over os i 1926, efter Parikronens Gennemførelse, viste sig til at begynde med mest udpræget inden for Industrien, der ikke havde været i Stand til at bringe Produktionsudgifterne væsentlig ned og derfor laa med altfor høje Varepriser. Købeevnen svandt ind. Varerne kunde ikke afsættes, hvorfor Virksomhederne maatte indskrænke, ja adskillige blev nødte til helt at standse Produktionen. Arbejdsløsheden blev som Følge heraf stærkt stigende. Samtidig oversvømmedes Landet med billige Varer udefra. Paa Rigsdagen blev der, som tidligere nævnt fremsat Forslag om Støtteforanstaltninger, men fra Regeringens og Venstres Side holdt man fast ved den Opfattelse, at kun gennem billigere Produktion, kun gennem Nedgang i Varepriserne, vilde man blive i Stand til at faa Virksomhederne i fuld Drift igen.

Igennem største Delen af 1926 og første Halvdel af 1927 saa det overordentlig mørkt ud for store Dele af dansk Industri; men i sidste Halvdel af 1927 begyndte det at lysne, og der er ingen Tvivl om, at 1928 betegner et overmaade stort Skridt fremad. Udgifterne er bragt betydeligt ned, men ligger dog stadig højere her end i det konkurrerende Udland. Man spørger uvilkaarligt, hvorledes kan det da gaa fremad for dansk Industri, for dansk Produktion? Ja, den eneste Forklaring, der kan gives, maa vel være den, at der ude i de store Industrilande er blevet større Afsætning paa de hjemlige Markeder. Som Følge deraf er der kommen stærkere Fart i Produktionen, Priserne er steget, og Konkurrencen overfor os er derigennem blevet mindre skarp; samtidig hermed er Købeevnen stigende ogsaa herhjemme.

Det har imidlertid vist sig at være overmaade vanskeligt at føre Deflationen til Bunds inden for den industrielle Produktion. Prisniveauet har nu i mere end et Aar holdt sig næsten uforandret til Trods for, at en Del Priser ligger uforholdsmæssig højt, og der synes egentlig ikke at være noget, der peger imod en Udjævning. Det er navnlig en Del af Industriens »færdige Varer«, der ligger i et meget højt Prisniveau, Varer, der for Tiden ikke synes at være ude for nogen haard Konkurrence udefra, og den hjemlige Konkurrence har aabenbart ikke været stærk nok til at sætte Priserne væsentlig ned.

Efter det for November offentliggjorte en grosPristal kan oplyses følgende:

Raavarer og Halvfabrikata	131
Færdige Levnedsmidler	149
Andre færdige Varer	205
en gros-Pristallet	151

Heraf fremgaar det med stor Tydelighed, at Industriens færdige Varer ligger meget højt i Pris. — Ved en anden Varegruppe: Kalk, Cement, Mursten og Glas, er en gros-Pristallet 207, hvilket giver en naturlig Forklaring paa, at man baade i By og paa Land er tilbageholdende baade med Hensyn til Byggeri og Reparationer. Kommer Prisen paa disse Varer væsentlig ned, vil det bringe mange Hænder i Arbejde. Det samme gælder for Tekstil og Konfektion, hvor en gros-Pristallet er saa højt som 222.

Alt i alt maa det siges: Industrien som Helhed bliver ikke fuldtud konkurrencedygtig over for Udlandet. før den kommer paa lige Produktionsvilkaar med Konkurrenterne.

Det er den Linie, der maa arbejdes paa. Man kommer ingen Vegne ved at genoptage Tanken om forøget Toldbeskyttelse eller Tilskud til Produktionen. Derved skabes blot skadelig Uro og

Usikkerhed indenfor de omhandlede Produktions=grene, og positive Resultater vil man næppe naa.

Derimod bør Kræfterne samles om de Støtte=foranstaltninger, der har Sympathi fra alle Sider, og som saa ofte er omtalt: Eksportkreditten, Kon=centration og Specialicering af dertil egnede Virk=somheder, saa man derigennem naar til mere mo=derne Produktion og bedre Konkurrencevilkaar. Fra Regeringens Side blev der i forrige Rigsdags=samling fremsat et Par Lovforslag, sigtende til at hæmme Tilførslen af slette udenlandske Varer, der i Virkeligheden er altfor dyre i Forhold til Kvali=teten. Man kunde imidlertid ikke samles om disse, skønt de havde Sympathi fra flere Sider. De ad=ministrative Vanskeligheder ved deres Udførelse, der blev stærkt overdrevne, skræmmede, saa de ikke blev gennemførte. Dette maa beklages, thi man kunde gennem de foreslaaede Foranstaltnin=ger have støttet baade Forbrugere og Producenter.

Indenfor Landbruget føltes Krisen først paa et noget senere Tidspunkt end i Industrien, men den blev mindst lige saa alvorlig for dette Erhverv, hvis Hovedindtægt i saa overordentlig Grad af=hænger af Priserne paa Verdensmarkedet.

Man søgte her at imødegaa Krisens Virknin=ger ved en stærk Forøgelse af Produktionen sam=tidig med, at man stadig bestræbte sig for at højne Eksportvarernes Kvalitet. Eksporttallene for de sidste Aar har da ogsaa naaet en Højde som aldrig før, en Højde, som har vakt Opmærksomhed vi=den om. At man tillige i saa udpræget Grad som muligt arbejdede paa at bringe Udgifterne ned, er en Selvfølge. Men selv om man vel nok inden for Landbruget har en noget større Evne til at til=passe sig efter de ændrede Forhold end Byerhver=vene, saa har dog dette Erhverv i de sidste Aar arbejdet under saadanne Vilkaar, under et saa=dant Misforhold mellem Indtægt og Udgift, at For=holdene i Tusinder af Landbohjem har været yderst usikre. Hertil bidrog naturligvis ogsaa den forholdsvis daarlige Høst saavel i 1926 som i 1927, ligesom Mund= og Klovsygens Hærgen virkede stærkt svækkende paa Virksomhedernes Rentabi=litet.

Efter Oplysninger fra »Landøkonomisk Drifts=bureau«, der hvert Aar bearbejder ca. 700 Land=brugsregnskaber fra større, middelstore og min=dre Brug fra Landets forskellige Egne, viser det sig, at den gennemsnitlige Forrentning af Land=brugskapitalen (Ejendomsskyldværdien) i disse Brug har været:

I 1925—26: 1,6 pCt. (Regnskabsaaret gaar fra 1. Juli—30. Juni).

I 1926—27: 1,3 pCt., og efter den foreløbige Be=retning for 1927—28: 1,8 pCt.

Regner man med Ejendommenes Handelsværdi, der almindeligvis ligger noget højere end Ejen=domsskyldværdien, bliver Forrentningsprocenten lidt lavere.

Efter disse Oplysninger viser det sig altsaa, at der i 1927—28 er en Stigning i Forhold til de to foregaaende Aar, og selv om den kun er lille, saa peger Pilen dog opad. Imidlertid er der ingen Tvivl om, at navnlig sidste Halvdel af 1928 har bragt en ikke ringe Bedring i Forholdene, dels paa Grund af Nedgangen i Udgifterne, og dels som Følge af de højere Priser paa Eksportvarerne. Og med den gode Høst, der blev usædvanlig godt bjærget, synes det at tegne lysere for Landbru=get.

Fremgangen i Landbrug og Industri har ogsaa sat Spor i andre Erhverv. Større Produktion, voksende Forbrug og bedre Konjunkturer giver gunstigere Vilkaar for Handel og Omsætning, lige=som Transportvirksomhederne faar bedre Forhold at arbejde under. For Skibsfartens Vedkommen=de har tillige den Stigning i Fragterne, der har fundet Sted i Efteraarets Løb, betydet særdeles meget.

Det lysere Syn paa Erhvervsforholdene i det hele har ogsaa givet sig Udslag i noget større Be=skæftigelse saavel inden for Byggeriet som for Haandværksfagene i Almindelighed. Her maa dog bemærkes, at i adskillige Fag er Beskæftigelsen endnu for ringe, hvad der naturligt hænger sam=men med, at der stadig opretholdes højere Priser, end Publikum har Raad til at betale. Det gælder her som overalt: Vil man naa fuld Beskæftigelse, vil man have Virksomhederne i fuldt Sving, saa maa man finde et til Befolkningens Evne passende Prisniveau.

Som Helhed taget maa det erkendes, at selv om der endnu er store Vanskeligheder at overvinde, før man kommer fuldstændig paa ret Køl, saa teg=ner Overgangen til 1929 dog lysere end ved de nærmest foregaaende Aarsskifter.

Det gaar igen fremad for dansk Erhversliv. Nu er der Brug for Mænd med Energi, Dygtighed og friskt Initiativ, Mænd, der tager Lære af Fortidens Fejl, men har Tro paa Fremtiden, nu er der Brug for alle gode Kræfter, der vil og kan sætte ind for at støtte Fremgangen. *M. N. Slebsager.*

LØNNEDE OPFINDERES RETSSTILLING

AF INGENIØR PAUL DUBOIS

OVERSAT AF BANEINGENIØR JOHS. KRISTENSEN

Naar det er lykkedes Polyteknisk Tidsskrift at erhverve Retten til første Offentliggørelse af nedenstaaende Artikel, skyldes det, at A. D. I's Repræsentant paa Aandsarbejdernes Kongres i Warszawa fik Lejlighed til at stifte nærmere Bekendtskab med Artiklens Forfatter, som vi hermed præsenterer for vore Læsere.

Ingeniør Dubois er født i 1876 og er udgaaet fra Ecole de Physique et de Chemie industrielle i Paris. I de 30 Aar, Ingeniør Dubois har arbejdet som Ingeniør, og specielt har beskæftiget sig med Celluloseprodukter har han passeret alle Trinene indenfor den tekniske Rangstige, indtil han nu er havnet i Direktørstolen.

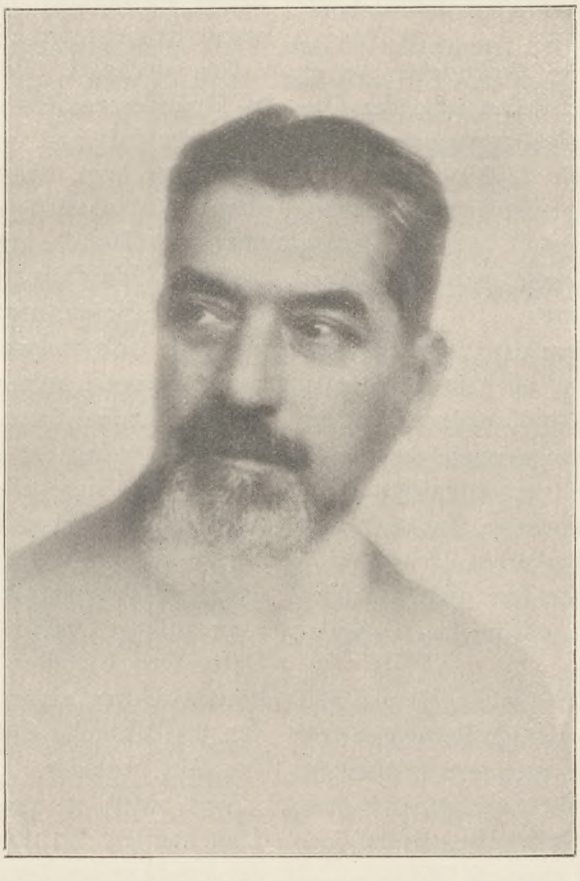
Ingeniør Dubois er desuden Medlem af det franske Conseil National Economique.

Men den Paul Dubois, som vi hermed byder velkommen i Polyteknisk Tidsskrifts Spalter, er ikke blot den dygtige og foretagsomme Ingeniør. Han er tillige den udmærkede Kollega, der har omfattet Ingeniørernes Kaar med stor Interesse og har viet en stor Del af sin Arbejdskraft til Forbedring af Ingeniørens sociale Stilling. Det er derfor kun naturligt, at Ingeniør Dubois nu indtager en fremskudt Plads indenfor de franske Ingeniørforbund og beklæder Stillingen som Generalsekretær i Syndicat des Ingénieurs Chimistes og i Union des Syndicats d'Ingénieurs français.

Hertil kommer, at den Bevægelse, der i et stadig stigende Antal Lande, er rejst for at samle Aandsarbejdere af de forskelligste Retninger til et fælles og stadig fastere Samarbejde, ogsaa har forstaaet at drage Fordel af Ingeniør Dubois's Arbejdskraft. Ingeniør Dubois er nu Sekretær i Conféderation des Travailleurs intellectuels i Frankrig. Ogsaa her har Ingeniør Dubois gjort en betydelig Indsats i Spørgsmaal af vital Interesse for Ingeniører, som Konkurrenceklausuler, Opfinderes Ejendomsret etc. Den efterfølgende Artikel, der dannede Grundlag for Drøftelse af det paagældende Punkt paa Warszawakongressen, bærer Vidnesbyrd derom.

Men Ingeniør Dubois kan ikke alene omtales i imparfait og présent, men maa ogsaa nævnes i futur. Vi ved, at Ingeniør Dubois for Tiden sysler med Tanken om at skabe en international Organisation af Ingeniører, og den Dag er vel næppe fjern, da denne Idé er realiseret, da Baandet mellem Ingeniører i alle Lande er knyttet, og vi ved, at fra det Tidspunkt kan ogsaa Ingeniørernes Repræsentant tage Plads ved Bureau du Travail's store Arbejdsbord i Genève.

SPØRGSMAALET om lønnede Opfinderes Retsstilling hører til de vanskelige Spørgsmaal, man kun med en vis Ængstelse indlader sig paa at give en Fremstilling af.



Det drejer sig om at skabe en ny Ret, og Lovgiveren tøver med at give Plads i de gamle Koder for juridiske Begreber, der passer daarligt til de gamle tilvante Former.

En endnu vanskeligere Opgave end at opnaa en Ændring af Lovene er det dog maaske at faa Menneskene til at akceptere et nyt Begreb. Men i Virkeligheden er lykkeligvis en god Del af Arbejdet allerede gjort, og man indrømmer — ganske vist med en vis Reservation —, at den lønnede Opfinder dog maaske kunde have nogen Rettighed med Hensyn til sine Opfindelser.

Man maa ikke blive overrasket over denne Tøven. Selve Begrebet: Opfinderens Ret til det, han har skabt, ikke blot den industrielle Opfinders, men ogsaa den videnskabelige Opfinders, den litterære Forfatters, Kunstnerens Ret er endnu vag og ubestemt.

Jeg vil ikke give en Fremstilling af den intellektuelle Ejendomsrets Begreb igennem Tiderne. Og dog er Udviklingen let at resumere, i alt Fald omtrent til Nutiden, fordi der indtil Slutningen af det 18. Aarhundrede slet ikke eksisterede noget, i alt Fald ikke, hvis man ser bort fra de »Patenter« eller »Privilegier«, som Enevoldsherskeren i Undtagelsestilfælde skænkede industrielle Opfindere fra det 16. Aarhundrede.

I disse gamle Dage maatte Opfinderen for at kunne udnytte det, hans Tanke havde frembragt, have Enevoldskongens Samtykke. Denne paradoksale Retsopfattelse har efterladt mere end eet Spor i Nutidens Doktriner.

Det er først i det 18. Aarhundrede, at man — i alt Fald i Princippet — anerkender Opfindernes Rettigheder med Hensyn til deres Frembringelser. I England havde allerede fra 1623 Patenter vedrørende industrielle Opfindelser ophørt at være afhængige af Regentens Vilkaarlighed og var gaaet ind under lovbestemte Former; men det blev dog den franske Revolution, som paa dette Omraade som paa saa mange andre skabte den fuldstændige Fornyelse og proklamerede Opfindernes Rettigheder.

Chevalier de Boufflers udtaler i den Rapport, han den 30. December 1790 forelægger for Nationalforsamlingen, med en noget svulmende Veltalenhed:

»Hvis der for et Menneske eksisterer en virkelig Ejendom, saa er det hans Tanke. Den maa ikke kunne angribes; den er personlig; den er uafhængig; den ligger forud for alle Overenskomster, og Træet, som vokser i en Have, tilhører ikke saa ubestridelig denne Haves Ejer,

som den Tanke, der fødes i et Menneskes Hjerne, tilhører sin Ophavsmand. Opfindelsen, som er Kilden til Kunsten, er ogsaa Kilden til Ejendomsretten; den er den primitive Ejendomsret; al anden Ejendomsret skyldes kun Vedtægter ....«

Og Nationalforsamlingen satte som Forord til Patentloven af 7. Januar 1791:

»Nationalforsamlingen, som mener, at enhver ny Idé, hvis Tilblivelse eller Udvikling kan blive nyttig for Samfundet, tilhører den, som har undfanget den, og at det vilde være at angribe Menneskerettighederne i deres Grundvold ikke at betragte en industriel Opfindelse som Ophavsmandens Ejendom ....«

Men Nationalforsamlingen indskrænkede ikke sit Værk til en Proklamation af Principperne. Den grundlagde med en solid Tekst den industrielle Opfinders Rettigheder. Den første Paragraf i Loven af 7. Januar 1791 udtaler:

»Enhver Opdagelse eller ny Opfindelse paa et hvilketsomhelst af Industriens Omraader er Ophavsmandens Ejendom. Følgelig garanterer Loven ham det *fulde og hele* Udbytte paa den Maade og for den Tid, der nedenfor nærmere fastsættes«.

Denne Ejendomsret, som man gav Opfinderen, skulde han ikke længe bevare.

Lovgiverne, som fulgte efter dem fra 1791, gentog den højtidelige Erklæring og gentog Udtrykket om den tidsbegrænsede Koncession — jeg kunde fristes til at sige: Koncessionen, der kunde tilbagekaldes, fordi den var truet af talrige Klausuler om Ugyldighed og Ophævelse, hvilke Muligheder var lagt i Enevoldsherskerens Haand.

Saaledes passer den franske Lov godt paa ikke at definere det juridiske Forhold mellem Opfinderen og Opfindelsen:

»Enhver ny Opdagelse eller Opfindelse paa alle Industriens Omraader giver paa de Betingelser og for den Tid, som nedenfor nærmere fastsættes, sin Ophavsmand Eneretten til at udnytte den paagældende Opdagelse eller Opfindelse til sin Fordel.« Saaledes lyder § 1 i Loven af 1844.

Vanskeligheden er elegant undgaaet.

Jeg gør en Undskyldning, fordi jeg har taget et Eksempel fra den franske Lovgivning. Læserne vil forstaa Grunden. Jeg tror desuden, at den har haft en stor Indflydelse paa andre Nationers Lovgivning, og at Opfinderen — med nogle Nuancer — er lige daarligt behandlet i dem alle.

Man gaar altsaa ganske almindeligt ud fra, at den intellektuelle Ejendomsret ikke kan direkte sammenlignes med Ejendomsretten til rørligt eller urørligt Gods. I første Række, fordi den ved sin immaterielle Natur behøver en særlig Lovbeskyttelse, og fordi Samfundet til Erstatning for den Støtte, det yder Opfinderen, maa have Ret til en Godtgørelse.

Lad os her lægge Mærke til, at Samfundet ikke har betænkt sig paa at give sin Beskyttelse til Ejendomsrettigheder, hvis Oprindelse vanskeligt kan være mere rene end den, der udspringer af intellektuelt Arbejde, og at det ikke har misbrugt sin Magt over for Indehaverne af disse Rettigheder.

Man siger ogsaa, at det maaske kan være i Offentlighedens Interesse, at Opfindelsen ikke udnyttes ubegrænset af nogen. Men man tillader ganske vist, at en Mine udnyttes omend ikke ubegrænset saa i alt Fald gennem flere Aarhundreder til Fordel for visse Personer, medens det vilde have været af Interesse for Samfundet at udnytte den til Fordel for alle, og netop de, der med størst Kraft forsvarer de kollektive Interesser, naar det drejer sig om den industrielle Ejendomsret, har størst Respekt for Ejendomsretten til Minerne.

For yderligere at retfærdiggøre Begrænsningen af Opfinderens Ret erklærer man, at Samfundet har arbejdet med paa hans Opfindelse ved at overdrage ham, hvad svundne Generationer har skabt af Livsbetingelser for hans Opfindelse. Udmærkede Grunde, hvis man ikke kunde stille dem op imod Udnyttelsen af næsten alle Ejendomsrettigheder. Vejen, som Staten har skabt, og som muliggør Udnyttelsen af en Skov, Jernbanen, som transporterer Landmandens Produkter, er Former for Samfundets Samarbejde med Ejeren, Ydelser som man aldrig har tænkt paa at gøre sig betalt for ved en mere eller mindre fuldstændig Konfiskation af Marken og af Skoven.

Men selv om vi lader denne juridiske Metafysik ligge, vil det dog ikke være uden Vigtighed at sammenligne Opfinderretten med Ejendomsretten. Dette Ord Ejendom svarer til en traditionel og kraftig Udtryksform, som vilde give Begrebet den intellektuelle Ejendomsret en Soliditet, som den ikke besidder.

Ved hidtil at have behandlet mere generelle Ting har jeg dog ikke fjernet mig saa langt, som det kunde synes, fra det Spørgsmaal, som her skal behandles, Spørgsmaalet om lønnede Opfinderes Retsstilling. Tænk blot paa, hvor meget lettere det vilde være at finde en fordelagtig Løsning for dem, hvis det paa Forhaand var slaaet fast, at *Opfindelsen er Ophavsmandens Ejendom.*

Jeg kommer saa til det mere begrænsede Tilfælde: Opfindelsen, skabt af den lønnede Opfinder.

Jeg vil ogsaa her tillade mig at støtte min Bevisførelse paa Eksempler laant fra den franske Lovgivning.

Patentloven af 1844 er stum med Hensyn til ansattes Ret til deres Opfindelser. Man har indrøm-

met, at dette var beklageligt, og et omfattende Reformforslag, som i Øjeblikket ligger i Parlamentet, har muliggjort at rejse Spørgsmaalet med en vis Vægt.

Det er af Vigtighed derfor, at af den Løsning, man antager, afhænger ikke alene Indførelsen af en Smule mere Ligevægt i Forholdet mellem Arbejdsgiver og ansat paa et Omraade, hvor Uretfærdighed er Reglen, men ogsaa selve den industrielle Udvikling. Hvis man indrømmer, og ingen tænker paa at bestride det, at Opfindelsen spiller en Hovedrolle i denne Udvikling, saa maa man opmuntre den skabende Evne hos Opfinderen, og dette er paa næsten afgørende Maade knyttet til Redaktionen af de Lovparagraffer, som vedrører lønnede Opfinderens Rettigheder.

I Virkeligheden er det store Flertal af Opfindelser gjort af ansatte. For at overbevise sig herom, behøver man blot at undersøge Patentlisterne. Man vil da se, at et stort Antal af Navnene, som figurerer deri, er Navne paa Industrifirmaer, gennem hvilke Navne de Opfindelser, som er gjort af ansatte, aabenbarer sig. Hvis man af disse Lister kunde slette Patenter, som gives for Genopfindelser, Patenter som ikke lader sig udnytte eller ikke har nogen Betydning, saa vilde dette Forhold træde endnu stærkere frem.

De lønnede Opfinderes Tilfælde er altsaa af ganske særlig Interesse betragtet under de almene Interessers Synsvinkel.

Men deres reelle Stilling er ukendt, selv for de Mennesker, som ser paa Sagen med størst Velvilje og som tror sig at være vel underrettet.

Saaledes møder man mange Gange i specielle Lærebøger, i Betænkninger, i Parlamentsdiskussioner Udtalelser i god Tro, at Lovgivningen bygget paa Loven af 1844, har fjernet Misforhold mellem Arbejdsgivere og ansatte, for saa vidt angaar Opfinderpatenter.

Hvad er saa det for en Lovgivning?

Da Loven af 1844 ikke havde forudset det specielle Tilfælde med den lønnede Opfinder, maatte man oversætte dens almindelige Forskrifter, og dens første Paragraf syntes ikke at kunne give Mulighed for Misforstaaelse: »Enhver ny Opdagelse eller Opfindelse .... giver sin Ophavsmand .... Eneretten til at udnytte den paagældende Opdagelse eller Opfindelse.« Affattelsen er klar: Ophavsmanden til Opfindelsen, hvem han end er (selv juridisk uskikket: mindreaarig, Idiot, straffet, Fallent[1]) har Ret til at udtage et Patent og har Eneretten til dets Udnyttelse.

Med langt større Grund skulde man synes, at den ansatte maatte kunne drage Fordel af en Rettighed, som ikke er bestridt for den juridisk uskikkede.

[1]) Se Pouillet; Traité des Brevets d'Invention, 6e Edition, § 88 o. flg., og Moureaux et Weismann: Les Brevets d'Invention § 21 o. flg.

Men saa dukker en anden Betragtning op, der er ligesaa afgørende som den, der udspringer af den første Paragraf i Loven af 5. Juli 1844: Den lønnede Opfinder er bundet af en Arbejdskontrakt. Og ligesaavel som han som Opfinder kan paaberaabe sig Loven af 1844, ligesaavel er han som ansat underkastet Paragraf 1134 i Code Civil: »Lovligt afsluttede Overenskomster træder i Lovens Sted for dem, som har afsluttet dem.«

Lovgivningen maatte altsaa forene modstridende Principer. Derfor maa man heller ikke lade sig overraske af, at den har vist sig en Smule usammenhængende. Trods Tilfældenes komplicerede Natur kan man resumere de antagne Løsninger paa følgende Maade:

1) Ansættelseskontrakten fastsætter formelt Betingelserne for Delingen af Ejendomsretten til Patentet.

Hvilke end disse Betingelser er, selv om de er i Modstrid med Paragraf 1 i Loven af 1844, selv om de er leonine, saa er de gyldige, da den almene Lovgivning gaar forud for den specielle.

2) Kontrakten indeholder ingen Klausuler om Afstaaelse af Opfindelser, som er gjort af den ansatte (bl. a. naar skriftlig Kontrakt mangler), men Opfindelsen er fremgaaet af Teknikerens normale Arbejde, og han maa antages at have arbejdet efter Instruktioner og under Arbejdsgiverens Ledelse.

I dette Tilfælde tilhører Opfindelsen Arbejdsgiveren.

3) Opfindelsen ligger udenfor den ansattes sædvanlige Arbejder, og han har ikke modtaget særlige Instruktioner.

Den tilhører den ansatte, selv om denne har gennemført denne Opfindelse under sit Arbejde og har benyttet Materiel og Produkter, der tilhører hans Foresatte; men denne sidste kan da kræve sig holdt skadesløs for de Udgifter, han har haft i denne Anledning.

Man indser umiddelbart, at Domstolene kun kan udtale sig med Sikkerhed, naar det drejer sig om en Opfindelse, der hører ind under den første Kategori, hvorimod der for dem; der vedrører anden og tredie Kategori, møder langt større Vanskeligheder, og at Domstolene kun kan give principielle Domme. Hvorledes skal man vide, om Opfindelsen vedrører den ansattes sædvanlige Arbejde, om Instruktionerne, som han har modtaget, var klare, ja, om han i det hele taget har modtaget Instruktioner?

I Virkeligheden er det, naar vi ser bort fra rent specielle Tilfælde, altid umuligt at trænge igennem Punkterne 2 og 3, og man skimter ofte de Vanskeligheder, som ligger bag ved Dommene, og som skyldes ikke blot Vanskeligheden ved at bestemme, hvem der er Ejer af Patentet, men og-

saa naar man har fastslaaet, at der skal tilvejebringes en Deling, Vanskeligheden ved at fastslaa, hvor stor en Del hver af Parterne skal have.

Følgen af denne Lovgivning er, at de ansatte Ingeniører og Teknikere som oftest bliver plukket for Udbyttet af deres Opfindelser.

Man kan utvivlsomt citere talrige Eksempler paa Domme, hvor der er vist fuld Retfærdighed overfor den virkelige Opfinder; man kan endogsaa finde Tilfælde, hvor de foresatte af egen Drift har ydet betydelige Belønninger til en ansat, som har beriget dem ved en Opfindelse; men disse Tilfælde, som er blevet kendt af Dommere og af Offentligheden, fordi der var Mulighed for Diskussion mellem de to Parter, er ganske faa i Forhold til de Tilfælde, hvor den ansatte bundet af en rigoristisk Arbejdskontrakt eller af Frygt for at miste sin Beskæftigelse ikke engang har kunnet rejse Spørgsmaalet om Ejendomsretten til sin Opfindelse.

Lad mig citere nogle Eksempler paa Arbejdskontrakter, Eksempler som kunde suppleres med mange andre.

Eksempel 1.

»Hr. N. N.'s Arbejder omfatter desuden Udførelsen af alle Undersøgelser, Studier og Arbejder vedrørende Selskabets industrielle Produktion eller Ting, der knytter sig dertil, hvad enten det er som Produkt eller som Produktionsmiddel, derhos Arbejder, som Selskabets Medlemmer ønsker udført eller som han selv har foreslaaet og som er blevet godkendt af de nævnte Medlemmer.

Som Følge heraf bliver enhver patenterbar Opfindelse, ethvert Varemærke eller Patent, som maatte blive Resultatet af disse Forsøg eller Arbejder, Selskabets Ejendom.

Ethvert Patent, Tillægspatent eller Varemærke udtages i Selskabets Navn, uden at Hr. N. N. kan kræve andre Fordele end dem, som er forudsat i nærværende Kontrakts § 6 (denne Paragraf fastsætter Lønningen uden speciel Godtgørelse for Opfindelser).

I det Tilfælde, at Undersøgelser, som er begyndt, medens Hr. N. N. er knyttet aktivt til Selskabet ved denne Kontrakt, fører til Udtagelsen af et Patent eller et Varemærke efter Ophævelsen af Kontrakten, bevarer Selskabet en Ret til disse Patenter og Varemærker afhængig af Betydningen af de Arbejder eller Undersøgelser, som er gjort inden Kontraktens Ophævelse.

Han forpligter sig til at overlade Selskabet Resultaterne af alle Arbejder, Undersøgelser eller Opfindelser, som vedrører hans Tjeneste, og som han maatte udføre udenfor Selskabet og dets Laboratorier og Værksteder.«

Eksempel 2.

»Det forudsættes, at i de Tilfælde, hvor De gennem deres Stilling i Selskabet og de Arbejder, som betroes Dem, ledes til at gøre en Opdagelse eller Opfindelse, bliver denne Selskabets Ejendom, som Selskabet kan disponere frit over, samt at De overdrager Selskabet ethvert Patent, som De maatte udtage.«

Eksempel 3.

»Det forudsættes, at De er os skyldig at vie os al Deres Tid og Deres Handlekraft og til vor fuldstændige Tilfredshed at udføre alle de Arbejder, som bliver Dem betroet.

De forpligter Dem desuden til uden nogen Undtagelse eller Reservation og uden anden Godtgørelse end Deres Løn at meddele os alle de Opfindelser og alle de Forbedringer, som De maatte præstere, saa længe De forbliver i vort Firma, og at overdrage os Eneretten dertil.

De har i saa Henseende efter vor Angivelse at drage Omsorg for alle de Formaliteter, som maatte være nødvendige for i vort Navn at udtage alle Patenter og Tillægspatenter i Frankrig eller i Udlandet samt at overdrage dem til rette vedkommende.

Alle de herved fremkomne Udgifter afholdes af vort Firma.«

Eksempel 4.

»Alle Arbejder udført af Hr. N. N. er Firmaets Ejendom. Patenterne udtages i Selskabets Navn med Undtagelse af de amerikanske Patenter, som tages i Opfinderens Navn, men købes af Selskabet for en Sum af en Dollar pr. Stk.«

Vi maa lægge Mærke til, at disse Kontrakter stammer fra kendte og hæderlige Firmaer, og at paa den anden Side de givne Lønninger er beskedne og i Almindelighed kun svarer til vedkommendes løbende sædvanlige Tjeneste indenfor Firmaet, men paa ingen Maade giver nogen Belønning for de Værdier, som skabes ved hans Opfindervirksomhed.

Man siger ofte, at den ansatte, som forpligter sig til at overlade sine eventuelle Opfindelser til Arbejdsgiveren, slutter en Akkord, og at han gaar ind paa den Risiko og den Fordel, som følger af en saadan Transaktion. Man kunde maaske indrømme denne Synsmaades Rigtighed, hvis Akkorden var retfærdig, hvis de givne Lønninger var rigelige, men saadan er det ikke, og desuden kan Teknikeren som oftest ikke diskutere denne Akkord, ikke mere end Kontraktens andre Klausuler. I det store Flertal af Tilfælde er Kontrakten ham paatvunget (i mange Firmaer er Formularen trykt!).

(Fortsættes.)

POLYTEKNISK TIDSSKRIFT

INGENIØR OG SAMFUND

ORGAN FOR TEKNISK ØKONOMISKE OG TEKNISK SOCIALE INTERESSER

UDGIVET AF ALMINDELIGT DANSK INGENIØRFORBUND

Polyteknisk Tidsskrift har i det sidste Par Aar bl. a. bragt Bidrag af følgende Forfattere:

Magister *Poul Bahnsen.* Folketingsmand, Politimester *Vagn Bro.* Professor, Dr. *Arthur Christensen.* Fhv. Konsejlspræsident *J. C. Christensen.* Direktør *Aage Christensen.* Ingeniør, Dr. *R. Christiani.* Folketingsmand *Hans Clausager.* Folketingsmand, Dr. phil. *Axel Dam.* Folketingsmand *Bertel Dahlgaard.* Folketingsmand *Poul Drachmann.* Kommerseraad *Axel F. Enström.* Advokat *Julio Grandjean.* Søfartschef *V. Heise.* Direktør *Harald Hess.* Arkitekt *Poul Henningsen.* Folketingsmand *Otto Himmelstrup.* Fabrikant *Hans Holten.* Kontorchef *K. Holten.* Ing. *H. K. Holm.* Vekselerer *Alfred Horwitz.* Direktør *Percy Ipsen.* Ing. *Ivar Jantzen.* Ing. *Carl L. E. Jensen.* Prof., Dr. *Otto Jespersen.* Telefondirektør *Fr. Johannsen.* Direktør, Dr. phil. *N. R. Jørgensen.* Ingeniør *G. Kampmann.* Sekretær i Udenrigsministeriet *R. Kampp.* Borgmester, Dr. phil. *E. Kaper.* Fhv. Stadsingeniør *A. C. Karsten.* Indenrigsminister, Dr. phil. *O. Kragh.* Baneingeniør *J. Kristensen.* Stadsingeniør *C. A. Lassen.* Professor, Dr. *Edv. Lehmann.* Ingeniør *Jul. Lehmann.* Professor *Otto Linton.* Ingeniør *Sv. Aa. Lund.* Ingeniør *V. E. Lundsfryd.* Statsminister *Madsen-Mygdal.* Professor *A. W. Marke.* Politiinspektør *E. Mellerup.* Professor *Karl Meyer.* Godsejer *C. Moesgaard-Kjeldsen.* Folketingsmand, Dr. phil *P. Munch.* Fhv. Borgmester *H. C. V. Møller.* Folketingsmand *J. Christmas Møller.* Folketingsmand *Hans Nielsen.* Professor, Dr. *N. E. Nørlund.* Professor, Dr. *Kr. Nyrop.* Direktør *Chr. H. Olesen.* Direktør *A. Rovsing Olsen.* Professor, Dr. *Holger Pedersen.* Direktør, Professor *P. O. Pedersen.* Hr. *J. Gr. Pinholt.* Fhv. Distriktsingeniør *A. Poulsen.* Folketingsmand, Forstander *Vilhelm Rasmussen.* Ingeniør *A. Ranløv.* Redaktør, fhv. Indenrigsminister *Ove Rode.* Ingeniør *Otto Rostrup.* Sundhedsminister, Dr. *V. Rubow.* Justitsminister *Sv. Rytter.* Direktør *E. Schmidt.* Fyrdirektør, Orlogskaptajn *Paul Sinding.* Arkitekt *Svend Sinding.* Havneingeniør *C. F. Spangenberg.* Folketingsmand, fhv. Statsminister *Th. Stauning.* Landstingsmand, fhv. Justitsminister *K. K. Steincke.* Fabrikant *C. J. Sørensen.* Direktør *M. Sørensen.* Folketingsmand, Overretssagfører *H. F. Ulrichsen.* Professor *Jens Warming.* Ingeniør *O. Weincke.* Professor, Dr. *K. A. Wieth-Knudsen.* Ing. *Johs. Witt.*

Endvidere Beretninger fra Oplysningsbureauet.

Vi har bedt nogle af vore Læsere sige os deres Mening om Polyteknisk Tidsskrift og har indtil Redaktionens Slutning modtaget følgende Udtalelser:

Professor, Dr. polit. L. V. Birck:

Specialiseringens Tid gør sin Mand dygtig i det enkelte, men ofte dum i det generelle. Han taber Blikket for det relative og for Sammenhængen mellem hans Speciale og Helheden; hvad der mest lammer hans Kraft til ret Handlen og ret Tænken er, at han ofte er ukendt paa de Gebeter, der umiddelbart støder op til hans lille Erfaringskreds. Jeg sætter Pris paa, at Deres Tidsskrift ved stadige Ekskursioner i Grænseomraaderne gør Teknikeren opmærksom paa, at al Specialviden og Specialkunnen kun faar ret Værdi som Led i en organisk Helhed.

Formanden for Dansk Ingeniørforening,
Ingeniør Holger Neergaard:

Jeg sætter Pris paa den livlige Aktualitet, som præger Tidsskriftet, og jeg ønsker, at det med samme Dygtighed vil fortsætte som en af Ingeniørstandens Pionerer.

Direktør for Københavns Vandforsyning, Ingeniør Poul Sørensen:

Jeg sætter Pris paa Polyteknisk Tidsskrift, fordi det hurtigt og vaagent følger med og giver Underretning paa en Række Omraader, der interesserer en Ingeniør, fordi det uforbeholdent siger sin Mening om Tingene, og fordi det i det hele stræber efter at være et Blad for Ingeniører uden at holde sig til det rent tekniske og at være et Talerør for de tekniske Synsmaader overfor Offentligheden.

Direktør for Det Forenede Olie Kompagni, Ingeniør Percy Ipsen:

Blade og Tidsskrifter, som i politisk og erhvervsmæssig Henseende ledes efter eensidige Principper, har ingen større Betydning. Derfor glæder det mig hver Gang, jeg læser Polyteknisk Tidsskrift, at se, hvorledes Redaktionen sørger for, at de forskellige Problemer bliver sagligt og upartisk behandlet.

Direktør, Professor P. O. Pedersen:

Jeg har det sidste Par Aar med stor Interesse læst »Polyteknisk Tidsskrift«, fordi det paa frisk og alsidig Maade har belyst en Række Spørgsmaal, der er af største Interesse baade for Ingeniørerne og for Samfundet i Almindelighed. Navneskiftet tyder paa, at Tidsskriftet ogsaa i Fremtiden maalbevidst vil dyrke Problemet om Teknikkens og Samfundets gensidige Tilpasning. Et uhyre vanskeligt Problem, af hvis gode Løsning i hvert Fald Menneskehedens materielle Fremgang — og i Virkeligheden meget, meget mere — vil komme til at bero.

For Opnaaelsen af en god Løsning er Ingeniørernes aktive og maalbevidste Medvirkning en desværre næppe tilstrækkelig, men i hvert Fald ubetinget nødvendig Forudsætning. Derfor Held og Lykke til Arbejdet!

Professor Jens Warming:

Vi Nationaløkonomer trænger i høj Grad til at følge lidt med paa det tekniske Omraade, idet vi maa indrømme, at Teknikerne har mere Indflydelse paa den økonomiske Udvikling end Nationaløkonomerne. Derfor er det godt for os, at der gives et Tidsskrift som Polyteknisk Tidsskrift, der viser stor Interesse netop for de Sider af Teknikken, som vender ud mod Samfundet.

Brandchef, Ingeniør F. Folke:

Ledelsen af »Polyteknisk Tidsskrift« har i mine Øjne været præget ikke blot af Omsigt og Opfindsomhed, men ogsaa af Retsind, Mod og en sjælden Usnobbethed.

Den har med Dygtighed bidraget til at udvide danske Ingeniørers Synskreds og styrke deres Anseelse.

Fabrikant, Ingeniør Aug. Fuchs:

Tak, fordi De har skabt et af de meget faa Fagskrifter, hvor man ikke nøjes med at kigge Indholdsfortegnelsen igennem for at se, om der er noget af særlig Interesse, men som man virkelig læser med Glæde og Udbytte.

Ingeniør N. S. Steenberg:

I disse for alle vore Erhverv saa tunge og vanskelige Aar har Ingeniørerne ogsaa maattet føle Arbejdsløshedens Svøbe, og den Række af veluddannede Teknikere, som har maattet gaa fra Dør til Dør for at tilbyde deres Arbejdskraft, har trængt haardt til den Støtte, som Sammenholdet indenfor Ingeniørernes Kreds har kunnet yde dem. »Polyteknisk Tidsskrift« har i denne Henseende gjort sin store Indsats til Ære for Ledelsen og til Gavn for vore vanskeligt stillede Kolleger.

Naar nu Trykket synes at lette og Virkekraften indenfor vort Fag atter er ved at udfolde sig, vil jeg ønske, at Bladet maa have Held med sine Bestræbelser for at skaffe Ingeniørerne Adgang til at prøve deres Kræfter paa de Opgaver, ved hvis Løsning deres Viden og Kunnen kan komme Samfundet til Nytte.

Sekretær i Udenrigsministeriet, Landbrugskandidat R. Kampp:

»Polyteknisk Tidsskrift« har i den forløbne Tid ydet en meget betydningsfuld Indsats til Gavn for dansk Erhvervslivs Udvikling ved stadig at bringe selvstændige, aktuelle Artikler om alle vigtige Spørgsmaal, der er fremme baade i Ind- og Udland.

En saadan Virksomhed maa nødvendigvis virke vejledende og ansporende for baade yngre og ældre af Erhvervslivets Mænd ved at give nye Idéer og fremme Initiativet, og det er derfor at haabe, at Tidsskriftet vil fortsætte i samme Spor.

Ingeniør Jul. Lehmann:

Som Organ for Ingeniørforbundene har »Polyteknisk Tidsskrift« i nær og naturlig Tilslutning til disses Formaal paataget sig bl. a. at belyse tekniske Forhold økonomisk, finansielt og socialt. Det synes mig, at Bladet har klaret sig særdeles energisk og dygtigt frem ad denne Vej; dets Indhold er altid alment-teknisk oplysende og egnet til at hidføre den Udvidelse af Teknikeres Horizont, der er en nødvendig — og forhaabentlig tilstrækkelig — Betingelse for, at de kan opnaa den Indflydelse paa Samfundets Økonomi, som deres Uddannelse i Virkeligheden tager Sigte paa og i mange Henseender gør dem selvskrevne til.

Jeg ser en paafaldende Forskel mellem »Ingeniøren« og »Polyteknisk Tidsskrift« deri, at medens førstnævntes Artikler som Regel kun har Interesse for Specialister paa et stærkt begrænset teknisk Omraade, har »Polyteknisk Tidsskrift«s Indhold almindeligvis Interesse for Teknikere paa ethvert Felt.

NOTITSER

Udveksling af danske Ingeniører

Almindeligt Dansk Ingeniørforbund har i det sidste Aarstid arbejdet paa, at unge Ingeniører kunde faa Lejlighed til at opholde sig en Tid ved udenlandske industrielle Virksomheder, til Gengæld for at udenlandske Landbrugsstuderende i stort Tal faar Tilladelse til at opholde sig her i Danmark for at studere dansk Landbrug. Der kunde i første Omgang jo kun være Tale om at forsøge Ordningen for Ingeniører gennemført i de Lande, hvortil ingen eller kun faa danske Landbrugsstuderende søger, og Spørgsmaalet har derfor været rejst overfor Østrig, Polen og Czekoslovakiet. Det første praktiske Resultat af A.D.I.'s Arbejde foreligger nu, idet Czekoslovakiet har givet Tilladelse til, at den allerede bestaaende Overenskomst mellem dette Land og Danmark forsynes med Paategning om, at den udvides til ogsaa at gælde unge danske Ingeniører.

For sin store og værdifulde Hjælp skylder vi i første Række Tak til Hr. Landbrugskonsulent *Niels Siggaard,* som er Leder af »Landøkonomisk Rejsebureau« — en under »Det Danske Landhusholdnings-Selskab« hørende Institution, som ordner de praktiske Forhold vedrørende Udvekslingen af de Landbrugsstuderende. For de unge Ingeniørers Vedkommende vil det af Ingeniørforeningen og Ingeniørforbundene ledede Oplysningsbureau — ved Ingeniør H. K. Holm — sørge for den praktiske Ordning, og herom vil der senere fremkomme nærmere Meddelelse.

Københavns kommunale Ingeniørforbund.

Bestyrelsesmøde afholdtes d. 19. December 1928 i Ingeniørforbundenes Lokaler med følgende Dagsorden:

1) Protokollen; 2) Omnormeringsforslagene; 3) Lønstatistik; 4) Meddelelser fra Formanden; 5) Eventuelt.

Fraværende var *Wissing, Rylander* og *Bruun.*

Formanden gav Meddelelse vedrørende Omnormeringsforslagene, der var foreslaaet paa Budgettet for 1929—30. Vedrørende den paa Forbundsraadsmødet d. 28. Novbr. drøftede Lønstatistik, vedtoges det at tiltræde Forslaget.

Endvidere tog Bestyrelsen Stilling til Spørgsmaalet om en fælles Medlemsfortegnelse for de 3 Ingeniørforbund.

Formanden gav til Slut nogle fortrolige Meddelelser.

Foreningen af Ingeniører i Statens Tjeneste.

Ved de sidst afholdte Bestyrelsesmøder behandledes følgende Sager:

Ændring af Bestyrelsen. Ingeniør *Georg Kampmann* meddelte, at han var gaaet over i privat Virksomhed, og at han derfor ønskede at udtræde af Foreningen. Formanden, Baneingeniør *Kristensen* takkede hjærteligt Kampmann for hans store Arbejde i Bestyrelsen, og *Kampmann* udtalte sin Tak for godt Samarbejde. Bestyrelsen vedtog ikke at supplere sig med et nyt Medlem, idet Spørgsmaalet herom udsattes til Generalforsamlingen i Foraaret 1929. Til Sekretær i Stedet for Ingeniør *Kampmann* valgtes Ingeniør *Godskesen,* der ligeledes indvalgtes i Forbundsraadet.

Lovene. Der forelaa Meddelelse om, at Ingeniørforeningens Repræsentantskab havde godkendt Foreningens Love i den Form, hvori de er trykt i Beretningen for 1927.

Afskedigelse uden Ventepenge. Formanden refererede Foreningens Arbejde med følgende Sag: En kvindelig cand. polyt. blev afskediget fra sin Tjenestemandsstilling, og i Stedet ansattes en honorarlønnet Ingeniør. Foreningen havde, sammen med Danske Stats-Embedsmænds Samraad og Foreningen af videnskabeligt uddannede Assistenter ved de højere Læreanstalter, henvendt sig til Ministeriet for at opnaa, at den afskedigede fik tillagt Ventepenge i Henhold til Tjenestemandslovens § 59, men det paagældende Ministerium havde afslaaet, da Justitsministeriet ikke skønnede, at Sagen kunde vindes. Gode Anbefalinger var fremskaffet fra tidligere Foresatte, og Sagen vil nu blive anlagt af den afskedigede selv.

Ny Laaneforening. Fællesorganisationen af Officerer og Ligestillede af Hæren havde paatænkt at danne en Laaneforening for Embedsmænd i Samarbejde med et Livsforsikringsselskab og havde spurgt om Bestyrelsens Mening herom. Det vedtoges at svare, at man ikke antog, at vor Forenings Medlemmer i større Omfang vilde benytte den foreslaaede Laaneforening, men at Forslaget burde behandles i Danske Statsembedsmænds Samraad.

Aandsarbejderkongres i Warszava. Formanden omtalte sin Deltagelse i Confédération internationale des travailleurs intellectuel's Kongres i Warszava. (En særlig Artikel herom vil fremkomme i Polyteknisk Tidsskrift).

Ændring af Medlemsbladet. Formanden forelagde et Forslag om at slutte Kontrakt med Bogtrykkerfirmaet J. Jørgensen & Co. (Ingeniør Jantzen) om Udgivelsen af Polyteknisk Tidsskrift i ændret Form.

Lønsagen. Et Udvalg bestaaende af *Formanden, Rønne* og *Schneider* forelagde et foreløbigt Forslag til en Lønteori for Ingeniører i Statens Tjeneste. Udgangspunktet var, at Staten bør købe sit Ingeniørarbejde til fuld Dagspris, ligesom Staten maa betale sine Vareindkøb fuldt ud. Lønteorien vil først blive benyttet i Lønforhandlinger, efter at Lønstatistik for Aaret 1928 foreligger, idet man for Tiden mangler bestemt Viden om privatansatte Ingeniørers Gennemsnitsløn.

Endvidere blev der behandlet en Del Sager, som ikke ønskedes refereret.

Den danske Standardiseringskommission.

Paa Foranledning af Dansk Gasværksbestyrerforening og Dansk Gasbrancheforening er der i December nedsat et Standardiseringsudvalg for Gashaner og Gasmaalerforskruninger, som bl. a. skal udarbejde Forslag til Dansk Standard for Slangehaner og Stophaner paa Gasledninger.

Den 11. December udsendte Kommissionen et Forslag til »Foreløbig Standard« for Møtrikvidder til offentlig Kritik, idet man anmoder enhver, der ønsker at fremsætte Bemærkninger til Forslaget, om at indsende disse til Kommissionens Kontor i Industribygningen inden 20. Febr., efter hvilket Tidspunkt Forslaget skal behandles i den samlede Kommission. Forslaget kan faas ved Henvendelse til Kommissionens Kontor. Den 27. December udsendte Kommissionen, i Fortsættelse af de Forslag til »Dansk Standard« for Gevindsystemer, der tidligere er blevet offentliggjort, et af Underudvalget for Gevindsystemer udarbejdet Forslag til »Dansk Standard« for metrisk Gevind 1—10 mm, idet det foreslaas, at Gevind med mindre Diameter end ¼″ udføres som metrisk Gevind. Bemærkninger til Forslaget, der kan faas ved Henvendelse til Kommissionens Kontor, ønskes indsendt inden 15. Marts, efter hvilket Tidspunkt Forslaget skal behandles af den samlede Kommission.

VESTKYSTHAVNENE

BØR BYGNINGEN AF HANSTHOLM HAVNEN FREMMES?

FOREDRAG AF FOLKETINGSMAND, FHV. INDENRIGSMINISTER C. N. HAUGE HOLDT I TRAFIKFORENINGEN D. 20. NOVBR. 1928

I Besvarelsen af Spørgsmaalet om, hvorvidt det paabegyndte Arbejde ved Bygningen af Hanstholm Havnen bør fremmes eller ej, vil jeg væsentlig holde mig til erhvervsmæssige og finansielle Betragtninger. For det første savner jeg Forudsætninger for at kunne dømme med afgørende Vægt om de rent tekniske Spørgsmaal, der kan komme i Betragtning, og for det andet vil den rent sømandsmæssige Side af Sagen blive belyst af en anden Foredragsholder.

Ved Bedømmelsen af det konkrete Spørgsmaal: »Bør Havnen ved Hanstholm bygges færdig«, bør man erindre sig den Forandring, der i Aarenes Løb er sket i Vestkysthavnespørgsmaalet. Det er oprindeligt rejst som et Fiskerispørgsmaal. Og da det rejstes, var Vestkysten af Jylland praktisk talt uden Havne. Der var i hvert Fald ingen Havne paa Strækningen fra Frederikshavn til Esbjerg. Og Esbjerg Havn var fra første Færd bygget som Trafikhavn. Der blev nok bygget en lille Fiskerihavn ved Esbjerg ved Siden af Dokhavnen; den var imidlertid saa lille, at den kun kunde tilfredsstille yderst beskedne Krav fra Fiskeriets Side. Men da det viste sig, at denne lille Fiskerihavn slet ikke kunde tilfredsstille de Fordringer et Nutidsfiskeri maatte stille, blev en større Fiskerihavn ved Esbjerg bygget ved Aarhundredskiftet, og senere er en tredje meget større Fiskerihavn bygget ved Esbjerg, medens den oprindelige lille Havn er bleven opfyldt, og der, hvor Bassinet var, er der nu Havneplads. Esbjergs Fiskerihavn dannede Grundlaget for den Udvikling, der senere har fundet Sted af Nordsøfiskeriet. Men det var ganske naturligt, at der stilledes Krav om andre Støttepunkter end Esbjerg for Nordsøfiskeriet. For det første boede der en ret talrig Fiskerbefolkning langs Jyllands Vestkyst, og for det andet laa en Del Fangstpladser temmelig langt fra Esbjerg. Det var imidlertid naturligt, at Myndighederne tøvede med at binde an med den Opgave at bygge Havne længere Nord paa. Ved Esbjerg var der gode Byggebetingelser. Esbjerg ligger dækket af Fanø; men nordpaa maatte man bygge ud mod det aabne Hav. De Erfaringer, man havde gjort i Holland og paa de engelske Kyster opmuntrede just ikke til at vove noget større Forsøg.

Efter Aars Diskussion, blev Skagens Havn bygget i Overensstemmelse med et Kommissionsforslag. Vel ligger Skagen Havn ikke ligefrem paa Jyllands Vestkyst; men dog saa nær denne, at den i høj Grad kan tjene som Basis for Nordsøfiskeri. Bygningen af Skagens Havn standsede imidlertid ikke Kravet om andre Havne paa Jyllands Vestkyst. Kravet holdt sig, ogsaa efter, at der ved Tyborøn var tilvejebragt Basis for et betydeligt Nordsøfiskeri. Men det forekommer mig, at den saglige Begrundelse af Kravene er blevne stærkt svækkede, navnlig efter at Tyborøn Havnen er bleven udvidet og beskyttet. Bygningen af Havnen ved Tyborøn muliggjordes efter den store Katastrofe paa Vestkysten i 1825 og følgende Aar; men det varede mange Aar, inden man for Alvor tog fat paa at bygge Havnen indenfor Gennembruddet af Limfjordstangen Nord for Tyborøn. Først i 1897 blev der nedsat en Kommission, som kunde beskæftige sig med Spørgsmaalet om Udnyttelsen af Indsejlingen fra Nordsøen til Limfjorden. Kommissionen afgav sin Betænkning i 1900 og indstillede da bl. a.

1) at der byggedes en Fiskerihavn ved Skagen,
2) at der byggedes en Læmole ved Klitmøller,
3) at den nordre Limfjordstange sikredes med Høfder,
4) at der byggedes en Baadehavn ved Nymindegab.
5) at der eventuelt byggedes en Fiskerihavn og Handelshavn ved Sandnæshage og en Læmole ved Hanstholm.

Skagens Havn er senere bygget, ligesom ogsaa Tyborøn Havn er bleven til, efter at Kommissionen havde gjort sin Indstilling. Ogsaa Molerne ved Klitmøller og Hanstholm staar som Vidnesbyrd om Kommissionens Arbejde. Derimod blev det ikke til noget med den foreslaaede Havn ved Sandnæshage mellems Hirtshals og Hanstholm.

Kravet om yderligere Støttepunkter for Nordsøfiskeriet var heller ikke tilfredsstillet. Men det blev nu lokaliseret. Det affødte en ny Kommission nedsat den 25. Juni 1914. Kommissionen fik følgende Opgave:

1) at udarbejde Forslag til følgende Anlæg ved Jyllands Vestkyst, nemlig: en større Fiskerihavn paa et Sted i Thisted Amt til ca. 10 Millioner Kroner, en mindre Fiskerihavn ved Hirtshals til ca. $3^1/_2$ Mill. Kr., en Læmole ved Løkken til ca. 500 000 Kr. og Arbejder i Ringkøbing Fjord til Støtte for Fiskeriet til ca. 500 000 Kr., naar Udløbsforholdene er ordnede, dog ialt ikke udover 17 Mil. Kr.,
2) at udtale sig om Forsvarligheden og Nytten af disse Anlæg og
3) at tilendebringe sit Arbejde i Løbet af et Aar efter Lovens Ikrafttræden.

Vandbygningsvæsenets Direktør Hr. *Westergaard* blev udnævnt til at være Kommissionens

Formand. Og Kommissionens Betænkning blev afgivet i 1916. I denne blev følgende indstillet:

1) at der anlægges en større Fiskerihavn ved Helshage (Hanstholm) til 11 400 000 Kr.,
2) at der anlægges en mindre Fiskerihavn ved Hirtshals til 4 200 000 Kr.
3) at der bygges en Læmole ved Løkken til 500 000 Kr. og
4) at der udføres Arbejder i Ringkøbing Fjord til 210 000 Kr.

Ialt 16 310 000 Kr.

Regeringen forelagde saa i Rigsdagssamlingen 1916—17 et Lovforslag i Overensstemmelse med forannævnte Kommissionsindstilling, og efter en i Forhold til Sagens finansielle Betydning kortvarig Behandling vedtog Rigsdagen Lovforslaget, hvorefter Ministeren for offentlige Arbejder blev bemyndiget til for Statskassens Regning at anlægge de to Havne samt Læmolen ved Løkken og dertil at anvende ialt 16 100 000 Kr. Loven kom desuden til at indeholde Bestemmelser, hvorefter Ministeren blev bemyndiget til at foretage Ekspropriationer til Fordel for Havneanlæggene og med projekterede Havnestæder for Øje.

Lovforslaget blev behandlet i Krigstiden, da Pengene flød rigelig, og alle Forsøg paa at faa Sagen nøjere prøvet var omsonst. Jeg var blandt de enkelte, der havde Betænkelighed ved at gaa til disse omfattende og kostbare Havneanlæg. Ved Samtaler med erfarne Søfolk var jeg naaet til den Opfattelse, at Besejlingsforholdene, navnlig paa Havnen ved Hanstholm, vilde blive vanskelige. Dertil kom, at jeg skønnede, at Danmark ikke havde Fiskere nok til begge Havne. Og endelig forekom det mig, at efter at Skagens Havn og Tyborøn Havn er bygget, og Esbjerg Fiskerihavn udvidet, var det upaakrævet paa samme Tid at anlægge to nye store Havne tæt ved hinanden mellem Skagen og Tyborøn.

Da Lovforslaget var bleven vedtaget paabegyndtes Arbejdet. Man tog først fat paa at bygge Hirtshals Havn; men længe før denne Havn blev færdig, var man ogsaa i Gang med Arbejdet paa Hanstholm. Nu er Hirtshals Havn omtrent færdig. Og den er allerede taget i Brug. Hvilke Erfaringer er der saa gjort? Saavidt jeg kan skønne, har man gjort den ret nedslaaende Erfaring, at danske Fiskere ikke har været ivrige for at bosætte sig ved Hirtshals og tage Havnen i Brug. Derimod har jeg hørt, at de svenske Fiskere nu og da har forhørt sig om Havnens Bygning. De har jo ogsaa i høj Grad draget Nytte af Skagens Havn.

Man har naturligvis ogsaa bevist, at Havnen kunde bygges. Og et smukt Stykke dansk Ingeniørarbejde er præsteret af Hr. Ingeniør *Fibiger*. Men Hirtshals Havn er ikke bygget for de ved Loven bevilgede 4 200 000 Kr.

Pr. 31. Marts var der til Arbejderne ved Hirtshals og Løkken anvendt ca. 10½ Mill. Kroner og ved Hanstholm 2½ Mill. Kroner. Ialt ca. 13 Mill. Kr. Det kan saaledes fastslaas, at Havnen ved Hirtshals vil koste omkring ved 11 Mill. Kr. og ikke 4,2 Mill. Kr. Hvad Hanstholm Havn vil koste, skal jeg ikke kunne sige noget bestemt om Men der er fornuftigvis ikke Tale om, at den kan bygges for de kalkulerede 11,4 Mill. Kr. Den vil formentlig koste alt ialt noget over 20 Mill. Kroner. Dertil kommer, at der ligesom ved Hirtshals skal bygges Bane. Det er nemlig en Nødvendighed at sætte Havnen i bedst mulig Forbindelse med Omverdenen. Banen fra Hirtshals til Hjørring vilde ikke være bleven bygget, dersom Havnen ikke var bygget. Og Banen fra Hanstholm til Mors eller Thisted vilde heller aldrig blive bygget, saafremt Hanstholm Havn ikke blev skabt. Udgifterne ved Baneanlæggene maa derfor medregnes, naar det gøres op, hvad Havnene har kostet. Alt i alt maa vi da sikkert regne med en Udgift for Statskassen til de to Havne paa omkring 38 Mill. Kroner. Jeg skulde ikke gøre nogen Indvending mod denne Udgift, saafremt det kunde paavises, at den tjente til en Udvidelse af vort Fiskeri i et saadant Omfang, at man kunde sige, at Fiskeriet var væsentlig udvidet. Indtil nu er der ikke Tegn derpaa; men jeg vil haabe, at Tegnene viser sig. For Nordsøfiskeriet alene synes jeg ikke, der er Brug for Havnen ved Hanstholm i en overskuelig Tid. Men det vilde glæde mig, om vore Fiskere vilde prøve paa det store Havfiskeri. Hidtil ved vi, at de saa godt som alle har stillet sig skeptiske overfor dette Fiskeri som Erhverv for dem, uagtet der er agiteret stærkt for i det mindste at prøve det.

Det er under de givne Forhold naturlig, at der spørges om, hvorvidt vi skal fortsætte med Bygningen af Hanstholm eller ej. Der er spurgt før. Det var den forr. Minister for off. Arbejder, Hr. *Friis-Skotte*, der spurgte. Han spurgte Rigsdagen og fik et Svar, der gik ud paa, at der skulde fortsættes. Den nuværende Minister for offentlige Arbejder har ogsaa spurgt, men mindre direkte. Det fremgaar imidlertid tydeligt nok af hans nu kendte Byggeplan ved Hanstholm for de kommende 3 Aar, at han faktisk er stemt for at standse Arbejdet. Man han bøjer sig for de lokalpolitiske Krav, og vil saa nøjes med at holde Arbejdet smaat i Gang med aarlige Bevillinger paa ca. 300 000 Kroner.

Da der resterer ca. 20 Mill. Kr., kan det med en aarlig Bevilling paa godt 300 000 Kr. tage ca. 60 Aar at faa Hanstholm bygget færdig. Jeg skal ikke i Øjebliket gøre nogen Indvending mod Mi-

nisterens Byggetempo; men jeg vil dog sige, at efter min Opfattelse er det nu for sent at tale om at standse Bygningen af Hanstholm. Man har forpasset Tiden. Der er som nævnt allerede anvendt 2½ Mill. Kr. ved Hanstholm. Og store Forventninger af forskellig Art er knyttet til Arbejdets Fortsættelse. Befolkningen vil heller ikke kunne forstaa, at man vil standse nu, da saa store Beløb er anvendt. Men man skulde ikke have paabegyndt Hanstholm Havn, før Hirtshals var gjort færdig, og før man havde indvundet Erfaringer, der talte til Gunst for at bygge ogsaa Hanstholm Havn. Jeg mener, at et langsom Byggetempo nu er at anbefale af den Grund, at Danmark utvivlsomt ikke for Tiden kan skaffe Fiskere baade til Hirtshals ny Havn og til Hanstholm Havnen og til den foreslaaede nye Tyborøn Havn, der vil blive lige saa stor som Hanstholm. Naar jeg nu tager dette Standpunkt, at vi bør fortsætte i langsomt Tempo, er det foruden af allerede nævnte Aarsager tillige fordi, vi har Arbejdskraft nok til at fortsætte, og fordi Materialierne, der anvendes, væsentlig er af dansk Oprindelse. Og hertil kommer, at det vilde være i høj Grad ønskeligt, om Danmark kunde faa en noget større Andel i Havets Rigdomme. I Øjeblikket er vor Andel forholdsvis lille, uagtet vi har en ret talrig Fiskerbefolkning.

Danmark	har	ca.	13 000	Fiskere
Norge	»	»	30 000	»
Sverige	»	»	13 400	»
Holland	har	ca.	10,000	Fiskere
Tyskland	»	»	25 000	»
England	»	»	33 000	»
Skotland	»	»	21 000	»

Selv om det indtil Dato ikke hos os er blevet til noget med det egentlige Storhavsfiskeri, maa man dog tro, at dersom der overhovedet er nogen Mulighed for, at danske Fiskere kan faa noget ud af dette Fiskeri, vil de store nye Havneanlæg være som en Opfordring til at prøve det. Et er i hvert Fald givet. Naar Hanstholm er færdig, kan ingen mere fremsætte Krav om nye Havne paa Jyllands Vestkyst. Staten har da rundelig ydet sit Bidrag paa dette Omraade. Mange Millioner er anvendt paa Fiskerihavnene ved Esbjerg, og indtil 1923 var der til Sikringen af Kysten ved Tyborøn og til Tyborøn Havn anvendt 20,992,000 Kr. Og i de for løbne 5 Aar siden 1923 er yderligere Beløb anvendt ved Tyborøn. Dertil kommer Omkostningerne ved Bygningen af Skagens Havn og ved Bygningen af Læmoler, samt kostbare Forsøg ved Hvide Sande. Alt dette lagt til de ca. 38 Mill. Kr., der anvendes ved Hirtshals, Løkken og Hanstholm, vidner om stor Offervillighed. Om nogen direkte Forrentning af de store Summmer, der er anvendt til Fiskeriets Fremme, kan der naturligvis ikke blive Tale; men indirekte skulde Beløbene give det danske Samfund Udbytte i Form af mere Beskæftigelse og større Andel i Havets Rigdomme.

BØR BYGNINGEN AF HANSTHOLM HAVN FREMMES?

FOREDRAG AF FYRDIREKTØR, ORLOGSKAPTAJN P. SINDING, HOLDT I TRAFIKFORENINGEN D. 20. NOV. 1928.

»ET er et Søkort at forstaa, et andet Skib at føre« er et Ord man kommer i Hu, naar man gennemlæser Vestkysthavnekommissionens Betænkning af 1916.

Man leder efter en sømandsmæssig Undersøgelse af Besejlingsforholdene, men man bliver skuffet. De erklæres for gode, og man gaar iøvrigt uden om Spørgsmaalet som Katten om den varme Grød.

Efter Betænkningens Fremkomst hævede der sig fra søkyndig Side Røster, som advarede mod at tro, at Besejlingsforholdene ved de projecterede Havne vilde være af den Art, at det vilde være forsvarligt at bygge dem.

Der blev talt for døve Øren. Havnesagen var blevet et politisk Spørgsmaal, og Pengene flød paa dette Tidspunkt rigeligt.

Først nu, da Pengekassen er slunken, begynder man atter at interessere sig for disse ved Lov igangsatte Arbejder, og man begynder at forstaa, at man ikke kommer helt uden om Sømands-Sagkundskaben.

Jeg skal i mit Indlæg ikke komme ind paa, hvorvidt disse Vestkysthavne er paakrævede eller ej derom er der allerede talt og skrevet meget, der i alt Fald efter min Mening viser, at Havnene ikke er paakrævede, og jeg skal i det følgende hovedsagelig holde mig til det rent sømandsmæssige: Besejlingsforholdene.

For at en Havn skal kunne besejles under saa godt som alle Vejrforhold, maa følgende Fordringer stilles:

1) Indløbet til Havnen maa ligge beskyttet mod det store Hav enten ved Naturens Hjælp i Form af Øer, Rev el. l. eller ad kunstig Vej ved Dækmoler.

2) Aabningen mellem Havnemolerne maa være saa stor, at et Skib med Styrefart kan holde ind uden at risikere at tørne mod Molerne.

3) Havnemundingen maa ligge saaledes, at

Strømmen faar mindst Indflydelse paa et indgaaende Skib, og der bør i Yderhavnen være Plads nok til at løbe Farten af Skibet.

Kan Punkt 1 ikke opfyldes, maa Havnemundingen være meget bred ind til en Yderhavn, hvorfra man uden krappe Drejninger kan styre ind i en rolig Inderhavn.

Vi skal nu nærmere undersøge, om disse Fordringer opfyldes for Vestkysthavnenes Vedkommende, idet jeg dog først vil fremkomme med nogle almindelige Bemærkninger om Skibes Styreevne.

Det er indlysende, at et Skib styrer daarligere i høj Sø end i smult Vande, og den daarligste Styring finder som Regel Sted, naar Søen er omtrent agter ind eller paa Laaringen, d. v. s. med Søen mellem agter og tværs. Under saadanne Forhold vil et Skib »gire« stærkest. En Havbølges Tryk paa Skibssiden agten for det Punkt, hvorom Skibet drejer, vil selvfølgelig bevirke, at Skibets Forende slaar ud, og det er ikke ualmindeligt, at et Skib kan »skære« 4 Streger (45°) eller endog falde tværs i Søen, hvis Roret og Skruen er helt eller delvis ude af Vandet.

Naar det erindres, at Skibet nødvendigvis har Fart paa for overhovedet at kunne styre, saa vil man forstaa, at et middelstort Skib meget let kan faa sin Kurslinie forskudt mere end 100 m paa begge Sider af den Linie, i hvilken man ønsker at komme frem.

Dampskibe maa regnes for værst stillede, idet Fremdrivningsmidlet sidder agter, medens Sejlskibe i nogen Grad kan bøde paa den daarlige Styring ved Hjælp af Skibets Forsejl.

I Betænkningens Kap. 5 fremsættes, hvad »Den danske Lods« fortæller om Jyllands Vestkyst, og det lyder saaledes:

»Jyllands Vestkyst, der paa hele sin Længde beskylles af Nordsøen og Skagerrak, er en af de farligste Kyster, den søfarende kan nærme sig. Med Undtagelse af Esbjerg, der kun kan søges af Skibe, der stikker under 6 m, har Kysten ingen Havn eller Tilflugtssted .... den ligger aaben for vestlige Vinde, der tillige optræder som de mest stormende. Vel danner de britiske Øer og til Dels den sydlige Del af Norge ligesom naturlige Bølgebrydere; men Kysten ligger dog aaben for Atlanterhavets mægtige Bølger, der fra NW til NNW mellem Skotland og Norge uhindret kan vælte sig ind mod Kysten og paa den stærkt opgaaende Landgrund rejser den stærke Brænding, der har knust saa mangt et Skib og kostet saa mangen Sømand Livet.«

Det skal dog bemærkes, at der foruden Esbjerg Havn findes endnu en Havn ved Thyborøn, og Indløbet til denne Havn eller rettere til Limfjorden Vest fra er nu 5,8 m takket være den mod Nord byggede store Havmole.

Betragter man Søkortet, saa vil man se, at Afstanden fra Hanstholm og Hirtshals til Norge er ca. 60—70 Sømil. Fra NW for Hanstholms og fra WNW for Hirtshals Vedkommende ligger de to Havne ud mod Atlanterhavets og Nordsøens Bølger. Fra NW til NE ligger Havnene ud mod Skagerraks Søer, som paa Grund af Havdybden er langt større og kraftigere end den Sø, der kan forekomme i det forholdsvis læge Kattegat.

Havnemundingen i begge Havne vender mod NW. For Hanstholms Vedkommende vil dette sige, at Havnen fra NW til WNW ligger aaben for Atlanterhavets Bølger og fra WNW videre W paa for Nordsøens Bølger, der over et Stræk paa mere end 100 danske Mil sætter op mod Kysten.

I Projektet til Hanstholm Havn er Aabningen mellem Molehovederne 130 m, og som Havnen er projekteret, kan denne Aabning næppe gøres større, da Forholdene i Yderhavnen under paalandshaardt Vejr da vilde blive værre, end jeg mener, de vil blive ved den nu projekterede Havneaabning.

Ved den hollandske Havn Ymuiden er Havnehullet 280 m, altsaa mere end dobbelt saa stort som ved Hanstholm, der dog ligger langt mere udsat end Ymuiden. I Kommissionsbetænkningen anføres det forøvrigt, at det kun er af tvingende Nødvendighed, man har anlagt Ymuidens Havn paa et saa ugunstigt Sted.

Jeg mener ikke, at nogen Søfarende under vestlig eller nordvestlig haard Kuling eller Storm vil kunne holde paa Hanstholm Havn. Under disse Forhold vil det ikke være muligt at styre Skibet med nogenlunde Sikkerhed ind mellem Molerne, naar Afstanden mellem dem kun er 130 m. Dertil kommer den farlige Strøm tværs paa Indløbet, og den er stærkest under haardt Vejr og vil i høj Grad forøge Vanskelighederne.

I 8 Aar, Sommer og Vinter, har jeg befaret baade danske og udenlandske Havne i Storm og Stille, deraf de sidste 4 Aar med Fyrinspektionsskibet »Argus«, et Skib paa ca. 1000 Tons Deplacement. Et Par Gange har jeg staaet med Livet i Hænderne under saadanne Forhold, hvor en Havn skulde anløbes med en Storm agterind, og jeg har betragtet det som et Held, at det ikke er gaaet galt. Ved Vestkysthavnene vilde saadanne Manøvrer have været Selvmord under tilsvarende eller endog langt blidere Forhold.

(Fortsættes.)

BOGANMELDELSER

Eyvind Sivertsen: Haandbog i Bygningslovgivningen for København og Frederiksberg. Med et Tillæg indeholdende Bygningsloven for Købstæderne. G. E. C. Gads Forlag. Kbhvn. 1928. Pris indb. 11,50 Kr.

Vigilantibus leges sunt scriptæ! Denne gamle Retsregel, der udtrykker, at Lovene er skrevne for de vaagne, ɔ: at Ukendskab til Lovene ikke hjemler Straffrihed, staar endnu ved Magt, selv om man vel let bliver enig om, at kun ganske enkelte Individer indenfor hver sit af Lovgivningens snart utallige Omraader er i Stand til helt at beherske det herunder hørende Stof. Det Utal af Love, som det moderne parlamentariske Lovgivningsmaskineri og den stedse voksende Teknik, Færdsel o. s. v. næsten daglig sender ned over vore Hoveder, er det ikke en enkelt dødelig givet at kende.

En af de faa Ting, hvorom alle er enige, er, at vi velsignes med alt for mange Love; kun synes enhver, at der netop indenfor hans specielle Omraade endnu mangler en lille Lov eller to, og dette er naturligvis en væsentlig Grund til, at man ikke er stoppet for længe siden.

Blandt de Love, om hvilke man fra faglig Side er enig om, at de trænger stærkt til en Afløser, er Københavns Byggelov, der som bekendt er af 12. April 1889. Allerede 9 Aar efter dens Stadfæstelse begyndte man Bestræbelser for at tilvejebringe en helt ny Lov, men i de 30 Aar, der er henrundet siden den Tid, er man ikke naaet videre end til at udbygge og supplere den gældende Lov med en Række Bestemmelser vedrørende Politi-, Brand-, Sundheds- og Fabriksvæsen og en Del ministerielle Cirkulærer og Fortolkninger af uklare Punkter i Loven.

Som et vægtigt Bevis for, at man meget godt kan være vaagen indenfor sit Fag uden til Bunds at kende den gældende Lov, fremtræder det heromhandlede bindstærke Værk.

Kontorchef i Bygningskommissionen, cand. jur. Eyvind Sivertsen, der som ingen anden har haft Lejlighed til igennem en mangeaarig Praksis at vende, dreje og fortolke alle Byggelovgivningens og de derhen hørende Bestemmelsers mange Paragrafer, har haft den gode Idé at samle alt herhen hørende Stof i en Bog, et meget anseligt Værk paa 7—800 Sider, og saa vidt det i Øjeblikket er muligt at se, er Forfatteren gaaet til Værks med en *videnskabelig* Grundighed, der virker imponerende. Det er udenfor al Tvivl, at der er nedlagt et kolossalt Arbejde i denne Bog. Hver eneste af Københavns Byggelovs Paragrafer gennemgaas og kommenteres, og der gives udførlige Henvisninger til praktisk talt enhver Dom, der er afsagt i Sager Bygningslovgivningen vedrørende.

Det er klart, at den endelige Dom om et saadant Værk kun kan afsiges, efter at man i nogen Tid har prøvet Bogen i Praksis, men efter de foretagne Stikprøver maa Resultatet siges at være fuldt tilfredsstillende.

I det hele taget synes Forf. at have naaet sin Hensigt, naar han i Forordet udtrykker Haabet om, at Bogen vil kunne være til Nytte for alle, der som Jurister, Teknikere eller Grundejere skal efterkomme Bygningslovgivningen.

Bogen vil sikkert i mange Aar kunne være til Vejledning for de byggende, og skulde det ske, hvad der jo engang maa ske, at vi skal have en ny Byggelov, maa man give Forf. Ret i, at en samlet Fremstilling af den nugældende Ret er af betydelig Interesse for Udarbejdelsen af den nye Byggelov.

I Forordet bemærker Forf., at hvor det i hans Kommentarer ikke drejer sig om faktiske Oplysninger angaaende Bygningskommissionens Praksis o. lign., men om juridiske Fortolkninger af Lovens Ord, staar disse Fortolkninger selvfølgelig helt og holdent for hans Regning og har ikke noget som helst autoritativt bindende ved sig, naar Talen bliver om, hvilken Stilling Bygningsmyndighederne vil indtage til det paagældende Spørgsmaal.

Man maa her yde Forf. den Anerkendelse, at disse Fortolkninger synes foretagne gennemgaaende med al Hensyntagen til Rimelighed og sund Fornuft, saa der vil næppe være Anledning til at desavouere ham i slige Tilfælde, saa meget mere som man under Læsningen faar det absolute Indtryk, at Forf. overalt véd ganske nøje, hvad han taler om; vel er Forfatteren Jurist, men med den fulde tekniske Forstaaelse af sit Emne.

Københavns og Frederiksbergs Kommunalbestyrelser har vist Sagen den Forstaaelse at yde Tilskud til Bogens Udgivelse for at bidrage til, at dens Pris kunde holdes mest muligt nede.

Alle, der har med Byggearbejde at gøre, baade Ingeniører og Arkitekter, vil have Gavn af denne Bog. De ikke lovkyndige, dem, der ser med suveræn Foragt ned paa alle disse mere eller mindre idiotiske Bestemmelser, der kun hindrer det kunstneriske Initiativ i at udfolde sig frit, vil opdage, at de vil kunne spare ikke saa lidt Ulejlighed for sig selv og andre ved et omhyggeligt Studium af Kontorchef Sivertsens Bog, som er et overordentlig grundigt, dygtigt og indsigtsfuldt Arbejde.

Arkitekt *Svend Sinding.*

F. Zeuthen: Den økonomiske Fordeling. Nyt Nordisk Forlag. København 1928. XIX + 522 Sider. Pris 9,50 Kr.

Paa den foreliggende Afhandling har Dr. polit. F. Zeuthen i afvigte Efteraar erhvervet sig Doktorgraden ved Københavns Universitet. Ved Forsvaret den 11. Oktober 1928 lød mange lovprisende Ord og naturligvis ogsaa Kritik, thi dette sidste er jo i hvert Fald for de officielle Opponenter en væsentlig Del af deres Opgave. Men hvad jeg i denne Forbindelse vil erindre om, var den ved Forsvarshandlingen stedfindende Diskussion mellem en af Opponenterne og Præses om, hvorvidt Afhandlingen var at betragte som blot en videnskabelig Undersøgelse, en Lærebog eller en Haandbog for viderekomne eller hvad.

Det er nemlig svært at karakterisere denne Bog og dens Form paa en enkelt Maade. Forfatteren har sat sig den Opgave at gennemtænke et helt stort Afsnit af Økonomien, Fordelingslæren, og ved Fremstillingen har han villet give en omfattende og afrundet Fremstilling af denne, dog med særlig Dvælen ved de af ham og andre nyere Forskere paapegne Forhold. Da imidlertid Stoffet er saa omfattende, som Tilfældet er, er det kun blevet Forfatteren muligt at løse denne Opgave ved at give en Fremstilling, der paa een Gang er Frugten at indgaaende videnskabelige Undersøgelser af en lang Række Problemer indenfor Fordelingslæren og samtidig medtager en hel Del Haandbogs- eller Lærebogsstof vedrørende Emner, der vel naturligt hører med til en afrundet Fremstilling af Fordelingslæren, men om hvilke Forfatteren ikke yder og ej heller fore-

giver at yde nogen større selvstændig Indsats. Denne Fremstillingsform er motiveret med praktiske Hensyn, igen væsentlig dikterede af det Forhold, at Danmark er et lille Land med en meget begrænset Læsekreds af økonomisk interesserede.

Denne sammenfattende Løsning af en dobbelt Opgave er maaske videnskabeligt set en Svaghed ved Bogen, men under alle Omstændigheder kun en Svaghed ved dens Form. Til Gengæld har Bogen en Styrke i at være skrevet paa en saa tilforladelig Maade, som netop er karakteristisk for dens Forfatters hele Gøren og Laden. Synspunkterne er fremsat og diskuteret med den Ligefremhed og Sandhedskærlighed, som ikke viger for nogen eller noget, hvad der ogsaa er Forfatterens uomtvistelige Kendemærke blandt danske Økonomer. Det er ganske vist fremført, og maaske ikke helt med Urette, at Sproget ikke overalt er saa soigneret, som en Artist kunde ønske; det er ikke dunkelt til Dækning af dunkelt tænkte Tanker, men undertiden lidt skødesløst; saaledes gaar det jo af og til den dygtige Arbejder med hans Værktøj, naar han ivrigt kaster sig over det, som er hans egentlige Opgave.

Men en Anmeldelse skal jo ogsaa fortælle, hvad Bogen handler om. Allerede Afhandlingens Titel siger os, at dens Genstand er det store og betydningsfulde Afsnit af Økonomien, som vi kalder Fordelingslæren, et Afsnit, som navnlig i nordisk økonomisk Litteratur maa siges hidtil at have været noget stedmoderligt behandlet. Ikke at de enkelte Problemer ikke har været drøftet, ingenlunde, men en sammenfattende og gennemført systematisk Undersøgelse og Fremstilling af disse Forhold har hidtil været savnet, og dette Savn er altsaa nu afhjulpet med det foreliggende Værk.

I en Indledning gennemgaar Forfatteren Bogens Plan og Opgave: Hvad er det for Forhold, der er bestemmende for Fordelingen af de økonomiske Goder, og paa hvilken Maade virker disse Forhold, navnlig bestaar der en bestemt kvantitativ Forbindelse mellem andre Forhold og Fordelingen? Og i saa Fald: Af hvilken Art er denne Forbindelse? I sit Resumé i Afsnittet om »Kræfternes Sammenspil« besvarer han sine egne Spørgsmaal derhen, at Undersøgelsen ikke har ført til en enkelt Sætning eller Formel, som forklarer hele den økonomiske Fordeling i Arbejdsløn, Udbytter, Rente o. s. v., samt de enkelte Personers Indtægt, Formue og Forbrug. Alt tyder paa, at mange og forskelligartede Kræfter gør sig gældende. Men dette betyder dog ingenlunde Vilkaarlighed og Kaos ,idet det i meget stor Udstrækning er muligt at vise, hvorledes Kræfterne virker sammen og i Forening betinger Resultatet. Produktionsydelsernes Priser ligesom de enkelte Personers og Klassers Indtægt, Formue og Forbrug er Led i en stor Vekselvirkning, hvori ikke alene indgaar »rent økonomiske« Kræfter, men ogsaa monopolitiske Bestræbelser og Magtindgreb samt Udvikling og Omskiftelser.

Men mellem de opstillede Spørgsmaal og den her gengivne Besvarelse ligger Bogens Kærne, Undersøgelsen og Fremstillingen af alle de Forhold, som maa antages at øve en større eller mindre Indflydelse paa Fordelingen: Produktion, Omsætning, Forbrug, Efterspørgsel, Udbud, Varepriser, Omkostninger, Teknik, Produktivitet, Forsyning, Knaphed, Konkurrence, Substitution, Monopol, Magt, lokale, specielle og personlige Forhold, Lov, Rettigheder, Kontrakt, Sædvane, økonomisk Udvikling, Omskiftelser, manglende Bevægelighed og Delelighed, Risiko, Spekulation, Kapitalisering, Penge, Prisniveau, Sammenhold i Familie, Stat o. s. v.

Disse Forhold er behandlet i Bogens 7 Kapitler; i det første er givet en Fremstilling af den økonomiske Ligevægt, i det andet behandles Monopol og Magt og i det tredie Udvikling og Omskiftelser. I disse 3 første Kapitler undersøges de Kræfter og Forhold, som gør sig gældende ved Bestemmelsen af Prisen paa Produktionsydelser af enhver Art, medens Forfatteren i de følgende to Kapitler undersøger de Forhold, som er karakteristiske for de forskellige Arter af Produktionsmidler, idet han i Kapitel IV behandler Arbejdslønnen og i Kapitel V Udbyttet af de materielle Produktionsmidler. Endelig behandles i Kapitel VI Begrebet Kapitalrente, inden Forfatteren i et syvende og afsluttende Kapitel om Fordelingen mellem Personer og Samfund gør Springet fra Behandlingen af den funktionelle Fordeling til Behandlingen af den personelle Fordeling.

Med Hensyn til videnskabelig Arbejdsmetode anvender Forfatteren systematisk den aftagende Abstraktion, hvor han begynder med at abstrahere og efterhaanden tager flere og flere medvirkende Kræfter i Betragtning, indtil han igen naar tilbage til Virkeligheden. Forfatteren siger selv, at denne Metode kræver Taalmodighed og Resignation. Men det tør maaske til Gengæld siges, at den er sober og tillidsvækkende og — naar man som Forfatteren evner at naa tilbage til den praktiske Virkelighed — frugtbar i sine Resultater for økonomisk Forskning, der jo i Almindelighed er afskaaret fra at foretage praktiske Eksperimenter med isolerede Fænomener.

Foruden fyldige Litteraturhenvisninger i Tilknytning til de enkelte Kapitler, røbende Forfatterens store Belæsthed, indeholder Bogen 4 Tabelbilag vedrørende 1) Økonomiske Bevægelser i England 1871—1924, 2) Økonomiske Bevægelser i Danmark 1913—1925, 3) Danske Aktieselskabers Udbytte 1912—1924 og 4) Gennemsnitlig Indtægt og Formue i visse Velstandsgrupper.

En nærmere kritisk Vurdering af de enkelte Afsnit eller Enkeltheder i denne omfangsrige videnskabelige Afhandling er næppe paa sin Plads i nærværende Anmeldelse. Og mange Punkter at gaa i Rette med er der iøvrigt heller ikke, i hvert Fald ikke for undertegnede. — Men selv om Forfatteren paa enkelte Punkter ægger til Modsigelse eller i hvert Fald til Tvivl, saa vil dette paa Grund af den Form, hvori det fremføres, kun virke inciterende og fangende Interessen hos den intellektuelt indstillede og forstaaende Læser. — Dr. Zeuthens her foreliggende Bog har i høj Grad fortjent at kendes og læses i videre Kredse end den snævre Ring af økonomiske Fagfæller. Og den kan ogsaa læses — og læses med Udbytte — af alle intellektuelt indstillede Læsere. Og navnlig skulde jeg tro, at mange Ingeniører, som i det praktiske Liv hver Dag staar lige midt i mange af de højaktuelle økonomiske og sociale Spørgsmaal, som Forfatteren har gjort til Genstand for den nøjeste Gennemtænkning og Bearbejdelse, med stort Udbytte vil kunne stifte nærmere Bekendtskab med denne Bog, som hermed være anbefalet paa det bedste.

Kontorchef, cand. polit. *Aksel Andersen.*

POLYTEKNISK TIDSSKRIFT

Nr. 2 INGENIØR OG SAMFUND 1929

INGENIØREN OG HANDELEN

AF DIREKTØR, INGENIØR PERCY IPSEN

INDUSTRI og Handel er saa nøje kædet sammen, at man kan sige, at ethvert industrielt Foretagende med økonomisk Formaal tillige er et Handelsforetagende: Raavarer og Hjælpemidler skal indkøbes, Arbejdskraft, som ogsaa er en Handelsvare paa Markedet, skal fremskaffes saa godt og billigt som muligt — alle Udgifter skal paa handelsmæssig Maade tages i Betragtning, saaledes at det færdige Produkt kan leveres Forbrugeren til en konkurrencedygtig Pris.

Lad os se lidt nærmere paa, hvad man forstaar ved Ordet: Handel. I ældgamle Tider forbandt man med dette Ord kun Begrebet Tuskhandel, det vil sige en Virksomhed, hvor de enkelte Familiegrupper eller Smaasamfund indbyrdes udvekslede de Produkter, for hvis Fremstilling de særlig havde specialiseret sig. Nutildags forstaar man derimod ved Handel et Erhverv, nemlig Køb og Salg af Varer, Ejendomme, Værdigenstande o. m. a. i den Hensigt at opnaa en Fortjeneste ved Forskellen mellem Købs- og Salgsprisen.

De forskellige Former for Handel adskiller sig fra hinanden dels i Henseende til Arten af de Genstande, der forhandles, dels i Maaden, hvorpaa Forretningen drives. I første Henseende maa man navnlig skelne mellem Varehandel, Handel med faste Ejendomme og Pengehandel. Den Form for Handel, som vi her nærmest skal beskæftige os med, er Varehandelen, hvor Handelsmanden optræder som Mellemled mellem Producent og Forbruger.

Hvad Handelsmaaden angaar, maa man først og fremmest skelne mellem Handel en detail og Handel en gros. Detailhandelen falder nærmest sammen med Butikshandelen, medens en gros Handelen hovedsagelig beskæftiger sig med Salget af Varer til Detailhandleren.

Et andet vigtigt Skel er der mellem Agenter og Kommissionshandel paa den ene Side og Handel for egen Regning paa den anden Side: Agenten sælger for en andens Regning mod at faa en Provision og staar saaledes helt udenfor Forretningens Risiko. Kommissionæren gør Forretninger i eget Navn, men for en andens Regning. Han er personlig forpligtet ved de Aftaler, han træffer med Tredjemand, hvorimod han staar udenfor den Risiko, der kan opstaa ved Forandringer i Vareprisen — derimod kan han i visse Tilfælde lide Tab, hvis Køberens Betalingsevne svigter. En særlig Form for Kommissionshandel er Konsignation, hvorved forstaas, at Kommissionæren modtager en Lagerbeholdning af en Vare, før denne er solgt, og sælger ud af dette Lager for Kommittentens Regning.

Salg for egen Regning bestaar i, at den handlende selv foretager Køb og Salg og faar sin Fortjeneste af Forskellen mellem Købs- og Salgspris: han faar saaledes selv enten Gevinsten eller Tabet paa sin Varebeholdning, hvis der kommer Svingninger i Vareprisernc. Denne Maade at handle paa er imidlertid ikke baseret paa Svingninger i Vareprisernc, men paa det Princip, at en Købmand til sin Indkøbspris lægger en almindelig Handelsavance og saa videresælger Varerne til den derved fremkomne Pris.

Ligger Formodning om kommende Svingninger i Vareprisernc til Grund for en Forretning, er man inde paa Spekulation, en Forretning, som ikke kan henregnes under Begrebet almindelig Handel, men slet og ret bør nævnes under sit rette

Navn Spil. Det er dog ikke min Mening at fordømme *al* Spekulation: den kan i mange Tilfælde være berettiget, men kun indenfor Grænser, som en besindig og hæderlige Hjerne trækker — man maa godt af og til spille, men man maa ikke være Spiller. Det er jo netop Fantasi, Dristighed og det man kalder Handelsflair, som frembringer den store Forretningsmand.

Det bør aldrig glemmes, at for at en Forretning virkelig kan siges at være god, maa begge Parter, nemlig Sælger og Køber, være tilfredse. Den Mand, som sagde, at Handel bestaar i, at den mere kloge narrer den mindre kloge, har slet ikke forstaaet den virkelige Handels indre Kerne: hvis han som Sælger narrede Køberen til at betale for høj en Pris for Varerne, har han med denne kun kunnet slutte den ene Forretning i sit Liv og har ikke formaaet at danne det, som er den solide Grundvold i al Handelsvirksomhed, nemlig en gammel Kundekreds, som Aar for Aar med Glæde kommer tilbage til ham for at købe sine Varer.

Naar man skal tale om Ingeniøren og Handelen, maa man jo nærmest tænke paa de Ingeniører, som er beskæftigede i Industrien: det er saaledes de Ingeniører, som er beskæftigede med Produktion.

Ved Produktion forstaar man gennem Omskabelsen af et Stof, Naturen har givet os i Hænde, at omdanne dette saaledes, at det yder større Nytte, d. v. s. at det i højere Grad tilfredsstiller Forbrugerens Ønsker.

For at se, til hvad Nytte en Produktion har været, maa man sammenligne Nytten af det fremstillede med Nytten af det forbrugte, idet der jo ved enhver økonomisk Virksomhed foregaar Forbrug af produktive Kræfter og det sjældent har Interesse, om Produktet er teknisk fuldkomment, hvis Produktionen ikke har været lønnende. Naar man taler om lønnende Produktion, maa man imidlertid skelne mellem samfundsmæssig Nytte og privatøkonomisk Fortjeneste. Det er ikke altid, disse to Interesser løber parallelt: saaledes ser man tit, at det tjener den privatøkonomiske Interesse at indskrænke Produktionen ved Aftaler mellem konkurrerende Virksomheder, ja, undertiden at tilintetgøre producerede Varer for at opnaa højere Salgspriser. Dette er naturligvis et samfundsøkonomisk Tab, da der er gaaet baade Raavarer og Arbejdstid tabt, og man ser derfor ogsaa undertiden, at de privatøkonomiske og samfundsmæssige Interesser løber saa langt fra hinanden, at Samfundets øverste Myndigheder maa gribe regulerende ind, hvad der kan forsvares i en Nødssituation. I Almindelighed staar Samfundet sig dog sikkert bedst ved at lade Industrien arbejde selvstændigt og lade den frie Konkurrence være den Regulator, som bestemmer Produktionens Mængde og Pris.

Industri og Handel er nøje knyttet sammen, enten derigennem at et Industriforetagende skal afsætte sine Varer eller ved, at et Handelsselskab finder det hensigtsmæssigt selv at fremstille nogle af sine Handelsprodukter. Et saadant Selskab maa siges at have en industriel Afdeling, hvis en Vare, det køber, forbedres teknisk og derved tilpasses til Forbrugerens Krav. Man foretager maaske kun en Rensning, en Blanding eller en Montering af løse Dele, men det maa altsammen regnes ind under teknisk Virksomhed, hvortil der kræves teknisk Assistance. Den tekniske Afdeling er maaske saa lille, at den ikke kan bære Udgifter baade til en Tekniker og en Salgsmand, og hvis Teknikeren har Salgsevner, vil det derfor være naturligt baade teknisk og merkantilt at overlade Afdelingen til ham.

Ligesom et rent Handelselskab paa denne Maade kan glide over til at blive et Industriforetagende, støttende sig paa sin gamle Handelsorganisation, kan et Industriselskab blive et Handelsselskab, og dette ses næsten altid at være Tilfældet med tekniske Virksomheder, som er startet ganske i det smaa. Her maa den tekniske Leder til at begynde med selv se at faa Produktet solgt. Han faar herigennem Handelskundskab og efterhaanden som Forretningen udvides, vil han anskaffe sig teknisk Medhjælp, og selv hovedsagelig beskæftige sig med den merkantile Side af Foretagendet. Paa denne Maade er Mænd som Alex Foss, Poul Larsen, G. A. Hagemann og mange andre blevet store Forretningsmænd: de er blevet Handelsmænd med teknisk Viden. Deres tekniske Indsigt har været det Grundlag, paa hvilket de har kunnet sælge deres Varer, og deres efterhaanden udviklede Erfaringer paa Handelens Omraader er kommet Fabrikken tilgode, saaledes at det har været denne Vekselvirkning, som har bragt deres Virksomheder frem i første Række. Der er ikke Tvivl om, at den Industri, som i sin tekniske Leder har en Mand med Handelsevner, har den største Chance for at vinde frem.

Ethvert industrielt Foretagende er paa samme Tid et Handelsselskab, ikke alene ved sit Forhold til Omverdenen, men ogsaa ifølge sin indre Struktur. I den mindre Virksomhed er den tekniske og merkantile Leder som oftest en og samme Person, medens man i de store Virksomheder har en merkantil og en teknisk Direktør. Den merkantile Direktør skal efter min Formening, hvis han da ikke besidder teknisk Indsigt, kun beskæftige sig med Salget af de Varer, han paa en Maade køber til Produktionspris af sin egen Fabrik, hvorimod den tekniske Direktør baade

maa være Tekniker og Handelsmand indenfor sin Fabriks Mure.

Lad os som Eksempel tilfældigt vælge en eller anden Industri, f. Eks. Skotøjsindustrien. En Skotøjsfabrik skal indkøbe Raavarer, hvor baade Kvalitet og Pris maa tages i Betragtning. Man køber maaske færdiggarvet Læder, men Teknikeren maa have tilstrækkelig Føling med Markedspriserne paa baade Raavarer og Arbejdsløn til at bedømme, om man skal gaa samme Vej, som en anden Fabrik maaske har gjort, nemlig at have sit eget Garveri. Han maa kunne bedømme, om den med ham konkurrerende Fabrik tager sin Fortjeneste paa sit Garveri eller paa sin Skotøjsfabrik. Kommer han til det Resultat, at det kan betale sig at have sit eget Garveri, og han faar et saadant bygget, maa han betragte Garveriet og Skotøjsfabrikken som to af hinanden uafhængige Virksomheder, hvor den ene køber fra den anden. Skotøjsfabrikken maa betale sit eget Garveri Markedsprisen paa færdiggarvet Læder, og det bliver saa Garveriets Sag at dække alle sine Omkostninger inkl. Afskrivninger samt at indtjene en tilfredsstillende Rente paa den i Garveriet anbragte Kapital. Teknikeren kommer herigennem — maaske uden at han selv straks er klar derover — midt ind i Handelskalkulationer med Verdens vanskeligste Handelsvare: Penge.

Da han nemlig sammen med Selskabets merkantile Direktør og Bestyrelse kom til det Resultat, at Fabrikken burde bygge sit eget Garveri, meldte det Spørgsmaal sig straks: hvorfra faar vi Pengene dertil?

Skotøjsfabrikken har maaske tilstrækkelige Midler indestaaende i Banker til derfor at bygge et Garveri. I saa Tilfælde kan han i sine Kalkulationer benytte en mindre Rente, end Tilfældet vilde være, hvis Pengene skulde laanes i en Bank. Men hvad enten der skal regnes med den ene eller den anden Rente, maa Garveriets Indtjeningsevne ikke alene være saa stor, at man kommer op over denne Rentefod, da der ellers ikke vil være økonomisk Fordel ved at bygge Garveriet, men den maa ogsaa dække de nødvendige Afskrivninger, da det ellers betyder, at man efterhaanden spiser Kapitalen op.

Den tekniske Leder maa kunne bedømme, hvor store disse Afskrivninger skal være, saaledes at der op gennem Aarene kan indsamles et Dispositionsfond, som er tilstrækkeligt til, at man kan købe nye Maskiner, naar de gamle er udslidte. Han maa være indstillet paa, at Teknikkens Udvikling vil nødvendiggøre andre Slags Maskiner og desuden have tilstrækkelig handelsmæssigt Skøn til at kunne bedømme den Sikkerhedsmargin indenfor Indtjeningsevnen, som vil være nødvendig for at sikre Garveriets økonomiske Fremtid under ydre vekslende økonomiske Forhold.

Jeg nævnte, at man kunde laane Pengene i en Bank til at bygge Garveriet. Jeg vil lige gerne have Lov til at sige, at denne Fremgangsmaade, som navnlig for nogle Aar siden var meget benyttet her i Landet, er ganske forkastelig. Det er ikke Bankernes Opgave at binde deres Penge i Maskiner og Fabriksskorstene. Bankernes Hjælp til Industrien skal være at laane en Virksomhed Penge, naar der f. Eks. skal foretages et fordelagtigt Indkøb af Raavarer, eller hvis en Fabrik for en kortere Tid ser sig nødsaget til at oparbejde et stort Lager af færdige Produkter, hvortil der selvfølgelig kræves Kapital. En Banks Penge skal være flydende og Industrien er heller ikke i det lange Løb tjent med at skulle betale høje Renter, hvilket maa blive Tilfældet, hvis Bankerne ikke kan sætte deres Kapitaler i hurtigt Omløb.

Hvis en Fabrik ønsker Udvidelse og ikke selv raader over de tilstrækkelige Pengemidler, maa disse efter min Formening skaffes til Veje ved ny Kapitaltilførsel: enten ved en Kapitaludvidelse eller ved et Obligationslaan.

Medens vi taler om Banker, vil jeg gerne have Lov til at sige et Par Ord, selv om de maaske strengt taget ikke hører hjemme indenfor denne Artikels Ramme.

Jeg vil nemlig gerne se lidt paa Forholdet mellem Bankerne og Industrien. Desværre er der herhjemme langt fra *den* intime Kontakt mellem de to, som der burde være.

Herhjemme tages det alt for højtideligt, naar man skal tale med en Bankdirektør, og Skylden herfor ligger baade hos Banken og hos Publikum.

Banken glemmer tit, at det ikke er en Naadessag, den viser en Mand, naar den laaner ham Penge, glemmer, at det er Manden, som gør Banken en Tjeneste, hvis han uden nogen Risiko for Banken ønsker at laane nogle af dennes Penge.

En solid Laantager bør i en Bank modtage den samme Tak, som han faar, naar han gaar ind i en Konfektforretning og køber et Pund Chokolade. Hvordan mon det vilde gaa Konfektmanden, hvis ingen vil købe hans Chokolade — og hvor er Banken henne, hvis ingen vil laane dens Penge?

Ønsker en Mand i dette Land at tale med en Bankdirektør, skal han først gennem en Række af Dørvogtere, og Bankdirektøren bliver advaret af en eller to Sekretærer om, at nu er der en af de formastelige paa Trapperne, som vil laane Penge. Maaske naar denne formastelige slet ikke ind i Helligdommen, og faar saaledes slet ikke Lejlighed til at foreslaa Banken Forretningen, saaledes at begge Parter muligvis gaar Glip af en

Forretning, hvis Gevinst en kort mundtlig Forhandling vilde have gjort indlysende.

Det er imidlertid det danske Publikum selv, som har den største Skyld i, at Forholdet har udviklet sig saaledes, og det kommer af, at man herhjemme ikke har Respekt for andre Folks Tid: man bruger en halv Time til at forklare, hvad der kan fremsættes i fem Minutter. Kommer man op til en Mand og foreslaar ham en Forretning, maa man selv i Forvejen nøje have gennemtænkt Sagen, saaledes at man kort og klart kan fremlægge den. Den dygtige Bankdirektør kan i saa Fald ogsaa kort og klart give sit Svar, men selvfølgelig maa han, som Forholdene er, have Lov til at gardere sig imod, at hans kostbare Tid smuldres hen ved endeløse og uklare Samtaler. Naar man taler til en Mand om en Forretning, maa man først og fremmest tænke paa, hvor stor Værdi Forretningen kan have for ham, og heraf regne sig til, hvor mange Minutter man tør tage af hans Tid, for at Samtalen kan staa i Forhold til hans andre Forretninger. Man er saa tilbøjelig til at overvurdere Betydningen af sine egne Sager og skader derigennem mange Gange sig selv.

I Sydamerika, hvor jeg har levet i mange Aar, var Forholdet til Bankerne et helt andet end her — og det drejede sig dog om Banker af ganske anderledes Dimensioner end de danske! Derude havde Bankdirektøren fra sit Kontor en Svingdør ud til det Banklokale, hvor alle og enhver kunde komme ind. Ønskede man at tale med Direktøren, kiggede man blot ind gennem en lille Rude i Døren, og var der ingen derinde, gik man uanmeldt ind. Der var ikke noget, der hed at hænge Overtøj paa Knager i et Forværelse: man beholdt Hatten i Haanden og stod op, medens man kort og klart afleverede sit Ønske til Bankdirektøren, som naturligvis sad ned — han havde ikke Tid til at rejse sig for at trykke Haand til Goddag og Farvel.

Naa, det var lidt udenfor det Emne, vi skulde behandle her, nemlig Ingeniøren og Handelen.

I det foregaaende har jeg stadig talt om den tekniske Leder, og man kunde maaske deraf faa den Opfattelse, at jeg mener, det kun er den *højeste* tekniske Myndighed i et Industriforetagende, der skal være handelskyndig — dette er dog slet ikke Tilfældet. De underordnede Ingeniører møder daglig Opgaver, som kun kan løses efter den almindelige Handels Love.

Tænk f. Eks. paa Værkstedsingeniøren: han maa have nøje Rede paa, hvad hvert enkelt Stykke koster at fremstille, han maa forstaa at kreditere og debitere og hvis han løber sur i disse Posteringer, kommer han til et sørgelig galt Resultat. Han maa kunne regne sig til, hvad det kan betale sig for ham at lave paa sit eget Værksted og hvad han kan staa sig ved at købe i det aabne Marked. —

Lad os f. Eks. sige, at der paa Fabrikken skal bruges nogle Tusind Bolte af ens Størrelse. Værkstedsingeniøren har paa Værkstedet en Bolteskæremaskine og skal nu regne ud, hvad det vil koste at fremstille Boltene. Han maa i sin Værkstedsbog aabne en Konto, som hedder Bolte af den og den Type, og denne Konto maa debiteres med Prisen paa Raavarer, Arbejdsløn og Afskrivning paa Bolteskæremaskinen og Værktøjet — om han skal debitere Kontoen med Renten af de i Maskinen og Værktøjet nedlagte Penge, afhænger af, om han har fuld Beskæftigelsesgrad for Maskinen. Hvor store Administrationsomkostninger han skal debitere, afhænger af hele Værkstedets Beskæftigelsesgrad. Desuden maa Kontoen debiteres en vis Sum for Fejlfabrikata. Kontoen krediteres med, hvad det vilde koste at købe Boltene i det aabne Marked og først ved at stille Tallene op paa denne Maade kan han se, om han bør købe Boltene eller selv lave dem.

Naar Boltene er færdige, lægges de over paa Lageret, som køber dem til Værkstedets Produktionspris — maaske lægges der hertil en mindre Fortjenesteprocent til Værkstedet. Lageret aabner i sine Bøger en Konto, som debiteres med den Pris, hvortil Værkstedet har afleveret dem. Lageret maa tage i Betragtning, at Boltene maaske kommer til at ligge nogle Maaneder, inden de skal bruges, og der vil derfor blive en vis Rente at debitere Kontoen. Hvor stor denne Rente skal være, afhænger af, om Selskabet paa det Tidspunkt har Penge til gode eller skylder Banken Penge: i første Tilfælde kan man regne med en noget mindre Rente, end Tilfældet er, hvis Selskabet skal betale Rente paa laante Penge. Endelig maa Kontoen debiteres med en vis Procent af Lagerets Administrationsomkostninger.

Man vil maaske synes, at alt dette drejer sig mere om Bogholderi end om Handel, men det er ikke Tilfældet — thi indenfor enhver industriel Virksomhed maa denne deles op i forskellige Sektioner, hvor den ene Sektion køber fra den anden, altsaa en virkelig Handel mellem de forskellige Sektioner, og gør man ikke det, arbejder man ganske i Blinde. Det bliver aldeles som Husmoderen, der ikke fører Regnskab, men indskrænker sig til den første i hver Maaned i en Cigarkasse at lægge de Penge, hun faar af sin Mand til Husholdningen — naar Kassen er tom før Udgangen af Maaneden, kan hun slet ikke finde ud af, paa hvilke Punkter hun bør spare for at opnaa et bedre Resultat næste Maaned.

Eller tænk paa Entreprenøren, som enten selv eller gennem sine underordnede Ingeniører daglig

skal foretage Indkøb af alle mulige Slags Materialer. Hvis han ikke foruden at være en dygtig Tekniker ogsaa er en dygtig Købmand, hvor tror De saa hans Fortjeneste bliver af. Han maa forstaa sig ganske nøje paa, hvorledes man køber: han maa ikke alene vide, hvad netto kontant er, men han maa ogsaa kunne foreslaa sin Leverandør at modtage Betaling med en 30 eller 90 Dages Veksel. Han maa ligeledes have Forstaaelsen af, hvad det betyder at trække Veksler paa andre, forstaa, at naar Vekslen er accepteret, kan han diskontere den og derigennem skaffe sig Driftskapital — men han maa ogsaa være klar over, at han staar som Debitor overfor den Bank, som har diskonteret Vekslen, saafremt Acceptanten paa Forfaldsdagen ikke indfrier Vekslen.

Selv en saa videnskabeligt arbejdende Mand som en Kemiker paa et Laboratorium, maa tit løse rene Handelsproblemer: han skal f. Eks. fremstille et eller andet Stof og finder ud af, at dette kan lade sig gøre paa forskellige Maader. For at se, hvilken der er bedst økonomisk lønnende, maa han regne med Tal opstillede paa en handelsmæssig Maade, og han maa kende Forbrugernes Ønsker, saa han kan fremstille Stoffet i den Form, som bedst møder Markedets Krav.

Ved spredte Eksempler har jeg forsøgt at vise Dem, hvor nødvendigt det er for de fleste Ingeniørere at have Kendskab til Handelen og dens Virkemidler. Der er selvfølgelig en stor Mængde Ingeniører, f. Eks. mange ansatte i Statens Tjeneste, for hvem dette ikke er *absolut* nødvendigt, men *det* er nærmest, hvor der er Tale om Ingeniører i underordnede Stillinger. Saa snart man er kommet noget op i Ingeniørernes Rangklasse, melder Kravet om Kendskab til Handel sig hver Dag, og eet er givet: ingen af Dem, mine Herrer, kommer til at tjene udover det allernødvendigste til Livets Ophold, hvis De ikke under en eller anden Form faar Handel med ind i Deres Virksomhed. Gør De Dem ikke dette klart, bliver de skubbet ned paa en Tegnestol og faar Resten af Livet kun Lov til at slaa Streger paa Kryds og tværs.

Naa, der er jo nu nogen, som skal slaa Stregerne her i Livet, og heldigvis er det saa viseligt indrettet, at mange Mennesker befinder sig bedst ved Dag ud og Dag ind at udføre det samme lille Arbejde og er tilfredse blot de tjener til det daglige Brød, men til dem, som gerne vil frem i Livet, vil jeg sige: Begynd blot ganske roligt ved Tegnebrættet. Vi skal jo alle begynde nedefra og et grundigt Detaillekendskab til en Virsomhed vil altid komme Dem tilgode, men De skal sætte Dem et højere Maal, og dette kan for Ingeniørens Vedkommende nemmest naaes, naar De ved Siden af at være Ingeniør, ogsaa bliver Handelsmand — om De saa skal blive Ingeniør med Handelskundskab eller Handelsmand med teknisk Viden, det vil Deres Anlæg senere bestemme. Er man engang blevet polyteknisk Kandidat, er det vel nok Meningen, at man skal virke som Ingeniør, men den store Ingeniør bliver De aldrig, hvis De ikke kan handle: naar De som Ingeniør skal *forhandle* med Deres Arbejdere, handler De med den Vare, som hedder Arbejdskraft, og naar De forstaar at *behandle* Deres Arbejdere, benytter De Dem af Handelens nødvendigste Virkemidler: Bedømmelse og Vurdering af Mennesker.

I et eller andet Tidsskrift læste jeg engang følgende: Ved en polyteknisk Læreanstalt i Amerika blev en stor Industrimand opfordret til at holde Talen for Aarets Kandidater. Han indviligede heri og en halv Snes Dage, før Festen skulde finde Sted, sendte han Manuskriptet til Talen ind til Læreanstaltens Lærerraad. Hans Tale gik ud paa, at Ingeniøren meget sjældent blev øverste Leder af et Foretagende, men at det næsten altid blev Handelsmanden, som blev foretrukket — Lærerraadet bad en anden Mand om at holde Festtalen!

Hvad Industrimanden sagde om Amerika, gælder desværre ogsaa her i Danmark: Ingeniørerne burde mangfoldige Steder herhjemme komme ganske anderledes frem end Tilfældet nu er. Den danske Ingeniør er for tør — han bliver gennem al sin Teori for fantasiløs og Skaberevne bygger jo netop paa en Del Fantasi.

Da jeg har talt saa meget om det nøje Sammenhæng, der er imellem Ingeniør og Handel, vilde man maaske mene, at Undervisningen paa den polytekniske Læreanstalt burde give de unge Mænd en Uddannelse, som ogsaa tog Sigte paa det handelsmæssige. Dette er selvfølgelig ikke min Mening, og navnlig er det ikke min Hensigt paa dette Sted at kritisere Læreanstaltens Undervisning. Det har jeg heller ingen Kompetence til, da jeg ikke tilstrækkeligt kender de forskellige Studieplaner — men eet ved jeg: at den nybagte polytekniske Kandidat paa det nærmeste staar blank overfor Handel og dens Virkemidler. Som Ingeniør har jeg selvfølgelig haft den største Interesse i at beskæftige saa mange Ingeniører som muligt. Nu er min Virksomhed ganske vist ikke af teknisk Art, men der har dog flere Gange meldt sig en ledig Stilling, hvortil jeg mente, man kunde anvende en Ingeniør. Jeg vidste jo, at en Ingeniør kan regne, men jeg har faaet Erfaring for, at han ikke kan stille Tal op, saa de er stillede op paa en saa overskuelig Maade, at en praktisk Forretningsmand kan anvende dem.

(SLUTTET).

LØNNEDE OPFINDERES RETSSTILLING

AF INGENIØR PAUL DUBOIS
OVERSAT AF BANEINGENIØR JOHS. KRISTENSEN

(SLUTTET).

DEN ansatte er uden Beskæftigelse og maa tage den Plads, som tilbyder sig. Arbejdskontraktens Frihed er kun en juridisk Fiktion, og desuden er selve Akkordprincipet, selve Kontraktens Princip med Hensyn til Afstaaelse af en Opfindelse, forinden Opfindelsen er gjort, utilstedelig. De kommercielle Konsekvenser af en Opfindelse kan ikke kendes i Forvejen, og en Forudafstaaelse af Opfindelsen under en hvilken som helst Form kan ikke være retfærdig.

Det strider mod sund Fornuft dette at sælge noget, som ikke eksisterer.

Det, som ovenfor er sagt om den Arbejdskontrakt, som fastsætter Afstaaelse af Patentet, gælder paa samme Maade den Kontrakt, som ikke udtaler noget herom.

I dette Tilfælde har utvivlsomt den ansatte Muligheden for at gøre sine Rettigheder gældende og kunde maaske retslig set opnaa en Godtgørelse for sin Opfindelse. Men denne Mulighed er ganske teoretisk. Det første Resultat af hans Reklamation vilde være, at man skilte sig af med ham, og han kan ikke løbe denne Risiko, dels vilde han betænke sig paa at kaste sig ind i lange og kostbare Processer, dels ved han, at det at være i Strid med sin tidligere Arbejdsgiver ikke vil blive betragtet som en Anbefaling hos de Arbejdsgivere, han søger for at opnaa Ansættelse.

Det er derfor nødvendigt, at Loven klart og retfærdigt definerer den ansattes Rettigheder og ikke, for saa vidt angaar Patenter, betænker sig paa at indskrænke Arbejdskontraktens Rækkevidde. Vi ved, at dette Angreb paa Dogmet om den kontraktuelle Frihed vil frastøde Lovgivere; men er ikke hele Code du Travail (for ikke at nævne Lovene om Lejemaal, om Handelsret o. s. v.) netop skabt for at begrænse denne Frihed. Og de sociale Ændringer, der er en Følge af den industrielle Udvikling, tvinger de os ikke til at reformere de traditionelle Doktriner, som var skabt af Aarhundreders rent agrariske Civilisation.

De ansattes øjeblikkelige Stilling er en saadan, at de ikke opmuntres synderligt til at gøre Opfindelser. De ved, at de ikke høster nogen Fordel deraf. Deres faglige Samvittighed er altfor stor til at de med Overlæg skulde gøre Hjernestrejke; men det er rent ubevidst, at de tilegner sig Begrebet om det unyttige i at bruge deres Opfinderevner.

En hastig Undersøgelse[1]) af Forholdet indenfor et vist Antal Lande viser os med sjældne Undtagelser, at den lønnede Opfinder overalt bliver mere eller mindre plukket for Resultatet af sine Opfindelser.

Arbejdskontrakten er i forskellige Lande ikke begrænset ved særlige Love, hvilket praktisk talt fører til en fuldstændig Udplyndring af den lønnede Opfinder i Tyskland, Belgien, Frankrig, Ungarn, Italien, Polen, Serbien, Sverige og Tschekoslovakiet.

Lovgivningen begrænser, forsaavidt angaar Patenter, Kontraktfriheden i Østrig, U. S. A., Storbritannien, Grækenland, Japan, Nederlandene, Schweiz og Rusland.

Baade i det ene og andet af disse Tilfælde fastsætter Loven eller Retsreglerne Fordelingen omtrent paa den Maade, som ovenfor er skildret for Frankrigs Vedkommende, selvfølgelig bortset fra de Tilfælde under den første Gruppe, hvor Dispositionsretten over en Opfindelse gjort af den ansatte er bestemt ved Kontrakt. Den Lovgivning, som er mest interessant i denne Henseende, er den østrigske (Lov af 2den Juli 1925).

Den erklærer, at Aftaler mellem Arbejdsgiver og ansat, i Henhold til hvilke Opfindelser gjort af den sidste bliver den førstes Ejendom, kun er gyldige, hvis Opfindelsen er en Tjenesteopfindelse.[1])

Tjenesteopfindelse foreligger, naar en Opfindelse vedrører Virksomhedens Omraade, og det Arbejde, der har ført til Opfindelsen hører ind under den ansattes Tjenestepligt — eller naar den ansatte er blevet opfordret til at gøre Opfindelsen som Følge af sit Arbejde i Virksomheden — eller naar den Lejlighed, Opfinderen har haft til at benytte Virksomhedens Erfaring eller Værktøj, har bidraget væsentlig til at give ham Betingelser for at gøre Opfindelsen.

I alle disse Tilfælde har den ansatte Ret til en særlig Godtgørelse, bortset fra det Tilfælde, hvor han er blevet antaget specielt for at gøre Opfindelser, i hvilke Tilfælde det dog tilkommer en særlig Domstol at vurdere, om den ydede Løn er tilstrækkelig.

Loven fastsætter talrige Detailler med Hensyn til den Maade, hvorpaa Godtgørelsen skal beregnes og fordeles imellem Medarbejdere, Betingelser for Udnyttelse, Overførelse af Rettigheder til andre o. s. v.

Selv om den tyske Patentlov ikke taler om lønnede Opfindere, saa har dog Retspraksis skabt Regler, som medfører, at de ansattes Stilling nærmer sig den, som er defineret ved den østrigske

[1]) Efter et forberedende Arbejde udført af bureau du travail.

[1]) Invention de service

POLYTEKNISK TIDSSKRIFT

INGENIØR OG SAMFUND

ORGAN FOR TEKNISK ØKONOMISKE OG TEKNISK SOCIALE INTERESSER

UDGIVET AF ALMINDELIGT DANSK INGENIØRFORBUND

Foruden de i vort sidste Nummer gengivne Udtalelser om Polyteknisk Tidsskrift har vi modtaget følgende:

Folketingsmand fhv. Stats- og Erhvervsminister Th. Stauning:

Jeg lykønsker med Polyteknisk Tidsskrift og udtrykker min Glæde over at dette, ved ogsaa at fordybe sig i Samfundsspørgsmaal, lykkeligt undgaar den Ensidighed, som er almindelig for Fagskrifter.

For Fagets egne Medlemmer er denne Form sikkert uhyre nyttig, men den er ogsaa saare rimelig, da det netop er dette Fag, som i særlig Grad har sin Tilknytning til det praktiske Liv. Og for at kunne yde en god Indsats maa man kende de Strømninger, der viser sig i Livet, og de Spørgsmaal som har Interesse for Udviklingen.

Borgmester for Magistratens 4. Afdeling P. J. Pedersen:

Der er meget i de Tidsskrifter, jeg faar i Hænde, som jeg burde læse, men som jeg ikke har Tid til at beskæftige mig med. I »Polyteknisk Tidsskrift« er der altid noget, som jeg maa læse. Jeg tror det kommer af, at den Behandling, de tekniske Spørgsmaal, der behandles i Tidsskriftet, faar, er en saadan, som gør det muligt ogsaa for andre end de med særlig teknisk Viden udstyrede at danne sig en begrundet Mening derom.

Borgmester for Magistratens 5. Afdeling, Anth. Andersen:

Af alle de Blade og Tidsskrifter, hvormed man elskværdigst betænker en københavnsk Borgmester, er »Polyteknisk Tidsskrift et af dem, der interesserer mig mest; dels fordi det behandler Emner, der har min Interesse, og dels fordi det er skrevet paa en Maade, saa ogsaa Lægfolk med Udbytte kan læse det. Jeg haaber derfor, at Tidsskriftet, ogsaa i det nye Udstyr, maa fortsætte i samme udmærkede Spor.

Telefondirektør, Ingeniør Fr. Johannsen, Form. f. D. Ing. F. 1916-20:

Det har glædet mig meget, at Polyteknisk Tidsskrift sætter Arbejde ind paa Optagelse af Artikler af alment og samfundsøkonomisk Indhold. Jo større Betydning, Tekniken faar for Samfundet, jo vigtigere er det selvfølgelig, at Ingeniørerne bliver orienterede i Samfunds- og Bedriftsøkonomi og derved faar forøgede Muligheder for overordnet og ledende Arbejde baade i offentlige Virksomheder og i Industrien.

I min Formandstid, saavelsom ved Stiftelsen af Ingeniørforbundene, har jeg udtalt mig om Ønskeligheden af, at Ingeniørerne rettede deres Blik udover de tekniske Rammer, og jeg finder derfor Anledning til at udtale min varmeste Lykønskning til Polyteknisk Tidsskrifts Arbejde.

Direktør Chr. H. Olesen:

Paa en Række Omraader har »Polyteknisk Tidsskrift« været fremme i Kampen for at ruske ikke blot den enkelte, men ogsaa de mange Led, der udgør Samfundet, op til Eftertanke.

Indenfor alle sine Omraader kan Ingeniøren — Manden, der sætter Arbejder igang — gøre sit til at faa gamle og ny Hjul igang. Det rette Samarbejde mellem Ingeniøren, Købmanden og Nationaløkonomen omkring det danske Produktionsspørgsmaal vil Tidsskriftet ogsaa fremover virke for, det ved jeg. Den Dag, da alle Hjul atter er igang, og da enhver dansk Mand, der vil bestille noget, kan faa Arbejde, skal Tidsskriftet da ogsaa have sin Del af Æren herfor.

Direktør for Frederiksberg kommunale Værker, O. V. Kjettinge:

Polyteknisk Tidsskrift har ikke alene behandlet en Række faglige Spørgsmaal, men har med stor Dygtighed kastet sig ud i Diskussionen om nogle af Tidens mest brændende Spørgsmaal, der har speciel Interesse for Ingeniørerne. Jeg skal saaledes nævne Beskæftigelsesproblemet og Arbejdsløshedsspørgsmaalet; endvidere har det bragt en Række fortrinligt oplysende Artikler af teknisk, industriel, financiel, politisk og samfundsøkonomisk Art.

Bladet er i høj Grad aktuelt, dygtigt redigeret og skarpt i sin Kritik. Selv om man ikke i alt kan være enig i de fremsatte Betragtninger eller Anskuelser, læser man dog altid Bladet med den største Interesse og som Regel med godt Udbytte.

Baneingeniør H. J. Christiansen, Formand for A. D. I. 1922-25:

Jeg sætter Pris paa Polyteknisk Tidsskrift fordi det paa en saglig og tiltalende Maade behandler en Række Emner, der er af stor Interesse for Ingeniører.

Professor, Vandbygningsingeniør J. Munch-Petersen:

Et Blad som Polyteknisk Tidsskrift, hvor Teknikeren, under Navn og personligt Ansvar uden Hensyn til raadende politiske Meninger eller til, hvad »Autoriteterne« muligvis maatte ønske sagt eller usagt, kan udtale sin ærlige Mening om tekniske Spørgsmaal, udfylder et her i Landet længe følt Savn.

Et saadant Tidsskrift, med Læsere saavel inden- som udenfor Teknikernes Kreds, vil utvivlsomt under den nuværende energiske og usnobbede Ledelse kunne bidrage til at hæve Respekten for og Værdsættelsen af den danske Ingeniør og til, i højere Grad end hidtil, at give ham den Plads i Samfundet, som hans betydningsfulde Virksomhed gør ham fortjent til.

Industriraadets Direktør Ingeniør G. E. Hartz:

Det forekommer mig, at »Polyteknisk Tidsskrift« ved den Linie, Bladet hidtil har fulgt, paa udmærket Maade har udfyldt en betydningsfuld Plads indenfor vor hjemlige tekniske Presse, idet man blandt Ingeniører maalbevidst har tilstræbt at vække større Interesse for de økonomiske og sociale Problemer, der er af saa stor Betydning for vort Samfund. Ingeniørerne har maaske mere end nogen anden Stand en naturlig Adkomst til at gøre deres Indflydelse gældende paa dette Felt.

Fabrikant Hans Holten:

Det Navneskifte, som »Polyteknisk Tidsskrift« har foretaget til »Ingeniør og Samfund«, staar i nøje og naturligt Sammenhæng med Redaktionens udmærkede, maalbevidste Arbejde paa at bringe den Stand, hvis Interesse man skal varetage, i en frugtbringende og udbyttegivende Kontakt med det Erhvervsliv, paa hvis Trivsel og Fremgang Ingeniørerne altid har haft og i stedse stigende Grad vil faa en saa stor Indflydelse.

Formanden for Polyteknikerraadet, stud. polyt. Wilfr. Christensen:

Jeg har med Glæde fulgt det maalbevidste Arbejde, der i de sidste Aar fra Alm. dansk Ingeniørforbunds Side med »Polyteknisk Tidsskrift« som Talerør er blevet gjort for at skaffe den danske Ingeniør den Plads og den Forstaaelse i Samfundet, som hans Evner og Kunnen berettiger ham til.

Navnlig for de polytekniske studerende, Fremtidens Ingeniører, maa denne Stræben følges med dyb Interesse; jeg vil derfor gerne udtale min Lykønskning til »Polyteknisk Tidsskrift«, naar dette nu indleder sin 10de Aargang i sit smukke nye Udstyr, og samtidig ytre Haabet om, at Bestræbelserne for at øge den gensidige Forstaaelse og Vekselvirkning mellem Ingeniør og Samfund vedblivende maa krones med Held.

Ingeniør Verner Jensen:

Gennem Tidsskriftets alsidige, faglige Artikel-Serier gives der Indsigt i og skabes der Interesse for saa mangt et Spørgsmaal af vital Betydning for Ingeniørstanden.

Det Pionerarbejde, Tidsskriftet udfører ved gennem sine faglige Artikler, at oplyse Samfundet om Ingeniørens Betydning for Erhvervslivet, maa ikke mindst vi yngre Ingeniører hilse med Glæde. Polyteknisk Tidsskrift har i de sidst forløbne Aar ydet et stort Arbejde paa dette Omraade til megen Gavn for vor Stand.

NOTITSER

Den polytekniske Læreanstalt.

Den 27. Januar er det 100 Aar siden, Frederik VI underskrev det kgl. Reskript om Den polytekniske Læreanstalts Oprettelse. Indvielsen foregik den 5. November 1829, og Dagen efter begyndte Læreanstalten sin daglige Virksomhed med 12 Studerende.

Østre Landsrets Dom i Ingeniør Frk. Betzy Meyers Sag mod Finansministeriet.

Sagen, som tidligere har været kort omtalt her i Bladet begyndte med, at Frk. Meyer, som fra 1. Sept. 1918 havde været fast ansat som videnskabelig Assistent hos Professor *Møllgaard* ved Veterinær- og Landbohøjskolen, af Landbrugsmini-

steriet uden Motivering blev afskediget ved Skr. af 29. Dec. 1927, saaledes at hun skulde fratræde sin Stilling ved Udgangen af Marts. Der tillagdes hende Pension fra 1. April 1928. Fra samme Dato ophævedes hendes Stilling ved Normeringslov af 31. Marts 1928.

Det fremgik imidlertid af den Skrivelse, Frk. Meyer modtog, at man ikke vilde indrømme hende Ventepenge.

Foreningen af Ingeniører i Statens Tjeneste og Foreningen af videnskabelige Assistenter ved de 4 højere Læreanstalter var af den Opfattelse, at dette stred mod Tjenestemandslovens § 59, der udtrykkelig udtaler, at den Tjenestemand hvis Stilling inddrages, er berettiget til at oppebære Ventepenge, naar der ikke tilbydes ham anden passende Stilling. Man henvendte sig derfor til Landbrugsministeriet for at søge denne tilsyneladende Uoverensstemmelse opklaret. Her hævdede man, at naar det var Afskedigelsen, der gav Anledning til Nedlæggelsen og ikke omvendt, kunde Ventepengereglen ikke bringes til Anvendelse. Danske Statsembedsmænds Samraad sluttede sig herefter til de to ovennævnte Organisationer i et Andragende til Justitsministeriet om fri Proces for at faa dette interessante Principspørgsmaal prøvet for Domstolene, men Justitsministeriet afslog Ansøgningen, da Ministeriet ikke mente, Sagen kunde vindes.

Frk. Meyer besluttede sig derefter til at anlægge Sag og engagerede Højesteretssagfører *Henriques* til at føre Sagen.

Østre Landsret frifandt ved Dom af 11. Jan. 1928 Finansministeriet og det udtales i Dommens Præmisser:

Efter hvad der saaledes er oplyst finder Retten det tilstrækkelig klargjort, at Sagsøgerindens Afskedigelse, der er sket med Hjemmel i Tjenestemandslovens § 8, skyldes, at hun fandtes uegnet til at bestride det med hendes Stilling forbundne Arbejde og den Omstændighed, at Administrationen — som et Led i almindelige Bestræbelser for at ombytte pensionsgivende Stillinger med Stillinger, i hvilke Vederlag ydes som Honorar — har benyttet den ved Sagsøgerindens Afskedigelse fremkomne Lejlighed til at ombytte den faste Assistentstilling, som hun havde beklædt, med en honorarlønnet Stilling, kan ikke under saadanne Omstændigheder begrunde Krav paa Ventepenge for Sagsøgerinden, idet en Situation som den, der efter det anførte i dette Tilfælde maa antages at have foreligget, skønnes at falde udenfor de Tilfælde, hvorpaa Tjenestemandslovens § 59 tager Sigte.

Situationen er herefter for saa vidt klar, som Tjenestemændene nu ved hvor meget § 59 er værd.

Men Sagen giver Anledning til nogle andre Betragtninger.

Det viser sig, at den Omstændighed, at Professor Mølgaard har ønsket at blive af med en af sine Assistenter er nok til at faa vedkommende afskediget, tilmed uden Ventepenge. Landbohøjskolens Direktør, Landbrugsministeriet, Finansministeriet følger Professorens Indstilling *uden at foretage Undersøgelser af nogen Art*, skønt dog den Mulighed maatte være til Stede, at det var den Foresattes Skøn, der var ensidigt og forkert. Og Professorens ganske eensidige Kritik sluges raat, uden at Beskyldningerne forelægges vedkommende, men refereres dog offentlig i Retssalen og resumeres i Præmisserne i Udtrykket, at Frk. Meyer »var fundet uegnet til at bestride det med hendes Stilling forbundne Arbejde.« Ja, hendes tilfældige Foresatte har fundet hende uegnet. At Frk. Meyer besad udmærkede Anbefalinger fra tidligere Foresatte var her uden nogen som helst Betydning. At det er disse Anbefalinger der giver det rigtige Billede, føler vi os ganske overbevist om. Vi har nemlig ved vort Arbejde med Sagen fra Kolleger, som har arbejdet sammen med Frk. Meyer, faaet hende karakteriseret som en usædvanlig dygtig Analytiker.

Og Tjenestemændenes Ret eller Sikkerhed mod Afskedigelse, ja den kunde vel nu passende udtrykkes ved en saalydende Paragraf:

»Naar en Foresat er utilfreds med en Tjenestemand kan denne afskediges med Pension. Retten til Ventepenge efter § 59 fortabes, hvad enten Klagerne er berettigede eller ej. Tjenestemanden behøver ikke at gøres bekendt med Klagernes Indhold.«

Johannes Kristensen.

Lovforslaget om Værn for Erhvervs- og Arbejdsfrihed.

Den 15. Januar forkastede Folketinget det ved 2. Behandling af Lovforslaget om Værn for Erhvervs- og Arbejdsfrihed af de Radikale stillede Ændringsforslag gaaende ud paa, at der skal nedsættes et Udvalg til Overvejelse af Betimeligheden af Lovbestemmelser for at sikre den enkelte fri Adgang til Erhverv eller Arbejde. Forslaget forkastedes med 72 St. mod 67; 2 stemte ikke, og 8 var fraværende. Derefter vedtoges Flertallets Ændringer med 74 St. (Venstre, Kons. og Orla Jensen), 66 (Soc., Rad., Holstein og Fraenkel) stemte ikke. Det ændrede Forslag gaar nu til tredie Behandling. Vi skal senere vende tilbage til dette Forslag, idet vi fra Folketingsmand, Politimester Vagn Bro har Tilsagn om en Artikel, der belyser Forslagets Betydning og Rækkevidde.

En almindelig Folkeforsikring.

Den 11. Januar fremsattes i Folketinget af det konservative Folkeparti et Forslag til Lov om almindelig Folkeforsikring. Spørgsmaalet om Folkeforsikring som Middel til en Sikring af en Hjælp i Alderdommen har været fremme herhjemme lige siden Aarhundredskiftet, men er aldrig naaet til en praktisk Løsning, og imidlertid kom Lovgivningen om Alders- og Invalidehjælp ind i et helt andet Spor. Invalideforsikringen blev knyttet til de statsanerkendte Sygekasser, og Aldershjælpen byggedes ikke paa Forsikringsprincippet. Aldersrenteloven af 1922 fastsætter faste Takster for Aldersrenten, men fastsætter intet Forsikringsbidrag for Aldersrentenydere, Stat og Kommuner afholder Udgifterne af Skatterne, og hertil tjener som bekendt i væsentlig Grad de tre store indirekte Skatter paa Øl, Spiritus og Tobak. Fra flere Sider næres der stor Sympati for Tanken om at komme ind paa Forsikringsprincippet i Stedet for den vederlagsfri Aldersrente, men særlig fra Venstres Side mener man, at Tidspunktet ikke er inde, før Erhvervslivets Stilling er noget bedre end nu. I 1922 kunde man maaske være kommet ind paa det, men den Gang mente man, at det vilde blive for dyrt at komme bort fra det gamle fra 1891 stammende Princip. Om det nu fra konservativ Side fremsatte Forslag har Kontorchef *C. F. Lytting*, som sammen med Direktør, Dr. phil. *N. R. Jørgensen* har medvirket ved Forslagets Udarbejdelse, meddelt os følgende:

Folke-Pensioneringen omfatter *ikke* de nuværende Aldersrente- og Invaliderentenydere, der forbliver under den nuværende Aldersrentelov og Invalideforsikringslov. Det samme gælder de ved Lovens Ikrafttræden 62-aarige eller ældre Personer.

Personer, der ved Forsikringens Ikrafttræden eller senere og Personer, der ved det fyldte 18 Aar er Arbejdsinvalider, er *ikke pligtige* til at lade sig indrullere under Folkeforsikringen og vil, saafremt de ønsker sig fritaget, kunne forblive under den tidligere Lovordning. Enhver Person, der ved Forsikringens Ikrafttræden har en løbende privat Livs- eller Pensionsforsikring, kan, for saa vidt den private Forsikring egner sig dertil, kræve sin Præmiebetaling til Rigsforsikringsanstalten anvendt til hel eller delvis Betaling af den allerede oprettede Forsikring. Ingen Person vil saaledes ordentligvis komme ud for at tvinges til at være *dobbelt* forsikret.

Den pligtige Præmie er 1½ pCt. af den vekslende Indtægt. Ugifte betaler dog 3 pCt., men udelukkende til egen Fordel.

En Person, der er over 18 Aar, men endnu er optaget af Brødstudium eller anden Uddannelse til Erhverv og enhver Person, der er arbejdsløs og indtægtsløs i kortere eller længere Tid, har ingen Præmie at erlægge. Det allerede indvundne Resultat af hidtil erlagt Præmie forspildes ikke og formindskes ikke — Retten til Understøttelse forspildes ikke.

Enhver Præmiebetaler faar det fulde Udbytte af Indbetalingerne. Frivillig Indbetaling, der forøger Udbyttet eller fremskaffer senere Præmiefrihed, er tilladt. Enhver kan, ved fornøden Indbetaling, opfylde sin Forsikringspligt een Gang for alle, eventuelt opnaa en straks begyndende Livrente paa mindst 600 Kroner eller 540 Kroner resp. for Mænd og Kvinder.

I alle Befolkningsklasser — ogsaa blandt Arbejdere og Smaakaarsfolk — vil man finde talrige Personer, der af deres nuværende Indtægt udreder Præmie til Livsforsikringer, der mindst svarer til Folke-Forsikringspræmien og ofte er meget større. Iblandt privat ansatte Funktionærer og Medhjælpere, hvis Indtægter gennemsitlig snarere ligger under end over Arbejderklassens, har Tusinder og atter Tusinder *i disse Aar* tegnet en frivillig Pensionsforsikring, hvor Præmien endda er fra 10 til 12 pCt. af Gagen, udredet med Halvdelen fra Principalen og Halvdelen fra Funktionæren. Efterhaanden som Folkeforsikringens Resultater vokser, vil den nuværende Indkomstskat til Stat og Kommune, ialt over 200 Millioner Kroner, kunne nedsættes med næsten hele det Beløb, ca. 70 Millioner, der aarligt anvendes som Aldersrentegave, og som er stadig voksende.

Fra Socialdemokratiets Side er man gaaet imod dette Forslag, idet man ikke vil gaa bort fra den vederlagsfri Aldersrente (se Soc. Dem. for 14. Jan.), og fra Venstres Side er man imod at oprette en saadan Rigsforsikringsanstalt, som Forslaget forudsætter, og frygter for at give den til enhver Tid siddende Regering Raadighed over en saadan Forsikringsanstalts store Kapitaler. Forsikringsbidragene vil kun blive en ny direkte Skat (se Morgenbladet for 14. Jan.). Vi skal senere vende tilbage til denne Sags Udvikling.

Kandidatmodtagelsen den 6. Februar 1929.

Vi henleder Opmærksomheden paa Meddelelsen om Kandidatmodtagelsen, som findes paa Omslagets 3. Side.

Lov. Det maa bemærkes, at i visse Industrier, særligt i den kemiske Industri, er der afsluttet kollektive Overenskomster mellem Arbejdsgiverorganisationerne og Teknikernes Organisationer. De er baseret paa den gældende Retspraksis, som de indskrænker sig til at præcisere saa minutiøst, at det næsten er overdrevet. Firmaopfindelsen[1]) — den som Firmaet har taget Initiativet til og bidraget til med sine Erfaringer og forberedende Arbejder, saaledes at Udførelsen af Opfindelsen ikke overskrider en almindelig faglig Arbejdsydelse,[2]) tilhører Firmaet, som har Ret til at lade den patentere i sit Navn.

Jeg understreger, at der i denne Definition er indført et Begreb, som kan blive befrugtende.

Naar der til en Teknikers Disposition er stillet Materiale i det Omfang, at en Fagmand med sin normale Viden kan udføre en bestemt Opfindelse, saa er det, han skaber, ikke hans særlige Værk, men Resultatet af et Samarbejde. Jeg slutter dog ikke deraf, at Opfindelsen maa være det specielle Foretagendes Ejendom.

Tjenesteopfindelsen er den, som er et Resultat af den ansattes normale Arbejde. Den tilhører ogsaa Arbejdsgiveren, men Opfinderen har Ret til at kræve, at hans Navn figurerer paa Patentet, og han har Ret til en særlig Godtgørelse, som fastsættes enten efter fælles Aftale eller — i Tilfælde af Uenighed — af en særlig Domstol.

Og endelig er de frie Opfindelser, de Opfindelser, som ikke tilhører de ovennævnte Kategorier. De tilhører den ansatte, men Arbejdsgiveren har Forkøbsret.

I flere Lovgivninger og i største Delen af de Forslag, som man for Tiden har under Overvejelse, er det stipuleret, at den lønnede Opfinders Navn bør staa paa Patentet. Dette er ikke blot en beydningsløs Kompliment til den moralske Ret. Der ligger en materiel Fordel deri for Teknikeren, hvis Handelsværdi, om jeg saa maa sige, forøges som Følge af den Anseelse, han saaledes erhverver sig.

Hvad skal vi nu slutte af denne summariske Undersøgelse af Lovgivningsbestemmelserne.

I heldigste Tilfælde ser man knapt nok Spiren til Tanken om den lønnede Opfinders Ret til at være delagtig i Udbyttet af sine Opfindelser, en Delagtighed saaledes omgivet af Restriktioner, at den i det store Flertal af Tilfælde ikke staar i Forhold til det Udbytte, som fremkommer ved Patentets Udnyttelse.

Dette kan ikke tilfredsstille os.

Det er nødvendigt, at Lovene anerkender uden Diskussion, at Opfinderpatentet kun maa udleveres til den virkelige Opfinder. Lad os for ikke at krænke eminente Juristers Ømfindtlighed lade være med at sige, at Opfindelsen er Ophavsmandens Ejendom.

Hvis dette Princip godkendes, lader den lønnede Opfinders Rettigheder sig let fastsætte.

»Undskyld,« vil man sige: »En Opfindelse er ikke et Individs spontane Frembringelse, den er Resultatet af et Samarbejde, som undertiden er underforstaaet, et Samarbejde selv med svundne Generationer, som har gjort de første Skridt.« Men vi behandler her den industrielle Opfindelse ikke den videnskabelige Opdagelse. Opfinderen er den, som finder den industrielle Anvendelse, den som leder Tanken fra det abstrakte til det konkrete. Og desuden, dette Argument om Kontinuiteten mellem de Tidsafsnit, indenfor hvilke en Opfindelse gøres, den Kontinuitet, man ogsaa taler om, naar der er Tale om videnskabelig Ejendomsret, fører til den Slutning, at der aldrig sker en Opfindelse, at Opfindelsen skabes ved en lang Række Tilskud fra Samfundet. Der er utvivlsomt en vis dyb Sandhed i denne Opfattelse, og man kan ikke tænke sig en Opfinder isoleret fra Samfundet; men ikke desto mindre er det dog sikkert, at der findes Mennesker, som pludselig kan faa en Tanke til at blomstre, der var forblevet tør og ufrugtbar indtil da. Det er de virkelige Opfindere.

Man siger ogsaa — og dette Ræsonnement peger særlig paa den lønnede Opfinder — at den ansatte i en Virksomhed ikke arbejder alene, at han har Kolleger, Medarbejdere, Hjælpere, at Opfindelsen er kollektiv, og at man ikke kan bestemme den enkeltes Andel. Der er nu først de Tilfælde, hvor det handler om Fremsættelsen af en Tanke, som er reelt original. Den, der har faaet denne Tanke, er den virkelige Opfinder. Jeg indrømmer, at som oftest er de industrielle Fund Frugten af en Gruppe Menneskers Arbejde. Nuvel, i dette Tilfælde bliver det altsaa flere, som skal nyde Fordel af Patentet, og, hvis Chefen har deltaget i Arbejdet, skal han have sin Part. Jeg siger: Chefen, hvad enten han er Virksomhedens tekniske eller administrative Leder. Jeg siger ikke: Firmaet. Et Akieselskab, et Kommanditselskab gør ingen Opfindelser.

Delingen er utvivlsomt vanskelig; men dette er ingen Grund til at give alt til Arbejdsgiveren, og den østrigske Lov har i visse Tilfælde forudsat, at en særlig Domstol skulde udføre Repartitionen.

Skimter vi da ikke her en Løsning paa vort Problem. Lad os, før vi forsøger at udskille den, prøve paa at fastslaa de Ledemotiver, som udspringer af vort Arbejde.

Det er ikke mig, som har Fortjenesten af at gøre det, for jeg behøver kun her at gentage de Slutninger, som M. Boucherot drog i en Rapport

[1]) L'invention d'entreprise
[2]) Une activité professionelle moyenne

fra 1920.[1]) (Jeg har ventet længe med at citere hans Navn, og dog er han den, som i Virkeligheden har inspireret ikke alene dette Arbejde, men den hele Kampagne, som er ført i Frankrig til Fordel for de lønnede Opfindere). Han udtaler følgende:

Reformen af den franske Patentlovgivning maa først og fremmest tage Sigte paa følgende tre Punkter:

1) Patentet maa kun gives til Opfinderen (eller Opfinderne).

2) Det maa forbydes at sælge en Opfindelse, før den eksisterer.

3) Det maa fastslaas, at en Kontrakt er ugyldig, naar det erkendes, at en Opfindelse er blevet overdraget for en Pris, der bevisligt ligger under dens Værdi.

Ingeniør Dubois's ovenstaaende Fremstilling svarer meget nøje til den Rapport, der dannede Grundlaget for Spørgsmaalets Behandling paa Kongressen i Warszawa. Kongressen vedtog enstemmigt at søge at gøre Rapportens Synspunkter gældende overfor Bureau du Travail og da saaledes, at man udtalte Ønsket om, at man i de forskellige Lande søgte Lovbestemmelser for lønnede Opfindere gennemført paa følgende Grundlag:

1) Det bør fastslaas, at Patentet kun maa udleveres til den virkelige Opfinder eller hans Arvinger eller til Opfinderne og deres Arvinger. Om andre retmæssige Patenthavere skal der ikke kunne være Tale.

Patentansøgningen maa ledsages af en Erklæring, som bekræfter, at Ansøgeren er den virkelige Opfinder. Saafremt Erklæringen er falsk, indsættes den virkelige Opfinder i alle Patenthaverens Rettigheder, hvilke ikke har nogen Indflydelse paa de Krav om Skadeserstatning, han eventuelt kan fremsætte.

Salg af en Opfindelse, før Patent er udtaget, betragtes som retslig ugyldig.

Betingelserne for Afstaaelse af et Patent kan paa en Opfinders Ønske kræves revideret ved Udløbet af hver 5aarig Periode.

2) Der gøres ikke Undtagelser i ovenstaaende Regler i Tilfælde, hvor Opfinderen er en ansat. Den ansatte, som ansøger om et Patent, maa, indtil andet er bevist, betragtes som den eneste og virkelige Opfinder. Sker der en uberettiget Tilegnelse af Opfindelsen, kan der uafhængig af Patentets Tilbagegiven til den retmæssige Indehaver paa de i § 1 anførte Betingelser eventuelt gøres Strafansvar gældende.

3) Naar flere Personer i et Foretagende gør en Opfindelse, skal der ansøges om Patentet i alle disse Personers Navn.

Udbyttet af et Patents Udnyttelse eller af dets totale eller partielle Salg skal fordeles mellem alle Medarbejderne. Saafremt mindelig Overenskomst ikke kan opnaas, skal Fordelingen foretages af en kompetent Domstol. Naar Chefen for et Foretagende eller hans Repræsentant som Opfinder har arbejdet med paa en Opfindelse, kan hans Andel i intet Tilfælde overskride 50 pCt.

Naar en ansat afstaar sin Del til en anden, skal Arbejdsgiveren have Forkøbsret. Enhver Afstaaelse skal være dateret.

4) Funktionærer i Staten, i administrative Omraader og i Kommuner skal i alt, hvad der angaar deres Opfindelser, være ligestillet med ansatte i private Virksomheder.

5) Alle Kontraktklausuler, som strider mod de ovenanførte Regler, skal betragtes som retslig ugyldige. *I. K.*

BØR BYGNINGEN AF HANSTHOLM HAVN FREMMES?

FOREDRAG AF FYRDIREKTØR, ORLOGSKAPTAJN P. SINDING, HOLDT I TRAFIKFORENINGEN D. 20. NOV. 1928.

(SLUTTET.)

MEN lad os nu sige, at man slipper gennem Molerne med haardt Vejr af Vest eller Nordvest. Man er da inde i Yderhavnen, hvor Søen staar lige ind og laver en fuldstændig Heksegryde med Søens Bagslag fra Molerne. Man har da smaa 400 m til at faa Farten taget af Skibet, som nødvendigvis maa holde fuld Fart, til Molerne er passeret. Denne Afstand er alt for ringe, naar et Skib kommer med fuld Fart og en Storm i Halen. Med et større Skib vil det være nødvendigt at bakke, hvorved Skibet vil slaa ud til den ene eller den anden Side afhængig af, om Skruen er højre- eller venstreskaaren. Dette vil meget let føre til, at Skibet driver ind paa Tværmolen.

Gaar alting imidlertid glat, skal man nu manøvrere ind i Inderhavnen. Som Havnen er projekteret, skal man tage et skarpt Drej paa 10—12 Streger Styrbord over for at komme ind mellem Tværmolen og den fra Land udgaaende Midtermole. Denne Manøvre vil det ikke være muligt at udføre med et større Skib, og et mindre Skib, f. Eks. en Fiskedamper, kan kun tage Drejet ved

[1]) M. Boucherot er président de l'Union des Syndicats d'Ingènieurs Français og délégué général adjoint i Confédération des Travailleurs intellectuels Française.

Hjælp af en Trosse paa Tværmolens Hoved. Glipper dette, vil Skibet rimeligvis strande i Bunden af Havnen.

Man faar et ganske godt Indtryk af, hvorledes Forholdene i Havnen vil blive under en Vestenstorm, naar man læser en Artikel i Vendsyssel Venstreblad af 27. Okt. 1926 omhandlende Forholdene i Hirtshals Havn Dagen i Forvejen:

»Under den voldsomme Storm fra Nordost i Gaar og i Nat har der været udspillet frygtelige Scener i Havnen, og det er et helt Mirakel, at der ikke er gaaet Menneskeliv tabt. Som Følge af Stormen stod der en voldsom Sø ind ad Havnemundingen. De vældige Søer tørnede mod Tværmolen og gik med usvækket Kraft tilbage, tørnede sammen med de indgaaende og omdannede Havnebassinet til en sydende Heksegryde .... Tragedien begyndte med, at en Skagenskutter »Nordvest« mistede begge Ankrene, og den laa da i det voldsomme Hav og Mørke og maatte holde sig for Skruen .... Ved 10-Tiden blussede og fløjtede en Svensker om Hjælp. Redningsbaaden gik ud, men kunde intet udrette i den voldsomme Sø mellem alle de spændte Trosser og Ankerkæder ....«

Paa dette Tidspunkt var Ydermole og Tværmole i alt væsentlig færdigbygget, saa Forholdene var ikke anderledes, end de vilde være paa det nuværende Tidspunkt. Det skete under en Storm af NE. Hvorledes Forholdene er under en Storm af NW, kan man forestille sig, og hvorledes de vil blive i den langt mere udsatte Hanstholmhavn under tilsvarende Forhold, behøver man ingen større Fantasi for at udmale sig.

Jeg har hidtil talt om *Skibes* Sejlads paa Hanstholm Havn, og jeg kan forsikre, at Forholdene ikke er for mørkt tegnede. Det vil rimeligvis blive indvendt, at Havnen bygges som Fiskerihavn og altsaa ikke med Storskibssejlads for Øje. Jeg ved godt, at man vil indtage dette Standpunkt, men der tales stadig om denne Havns store Mulighed som Trafik- og Eksporthavn, ja man viger endog ikke tilbage for at forsøge at bilde Befolkningen ind, at Hanstholm paa Grund af sin Havn vil blive en Storby.

Læser man saaledes Dansk Familieblad af 9. Aug. 1928, ved man næppe, om man skal le eller græde. Under et Billede af en Storby i Fugleperspektiv læser man følgende:

»Ved Hanstholm er der nu ved at rejse sig en mægtig By lige over for den store Trafik- og Fiskerihavn, som Fibiger er ved at bygge. Byen vokser allerede nu med indtil 100 Huse om Aaret, og Havnen vil med Tiden kunne blive Danmarks næststørste Trafikhavn. Havnen vil faa en Dybde af 12 m og vil altsaa kunne besejles af Verdens største Skibe ....«

Sligt Nonsens kunde maaske ikke gøre noget større Indtryk paa en Befolkning, der i højere Grad end den danske havde Forstaaelsen af Søens Liv, men hvad skal man sige, naar Kommissionsbetænkningen omtaler Sejlads med store Skibe paa Vestkysthavnene, eller naar Kommissionen vedrørende en eventuel Norsk-Dansk Færgeforbindelse har overvejet at gøre Hirtshals Havn til en Færgehavn.

Det maa engang fastslaas, at *Storskibssejlads paa Hanstholm Havn ligesom paa den nuværende Hirtshalshavn er en komplet Umulighed.*

For Fiskekuttere vil Forholdet imidlertid være noget lignende som for større Skibe, men deres Manøvreevne er naturligvis noget større end Skibenes, og de vil have mere Udsigt til at kunne slippe ind i Inderhavnen.

Jeg ved, at Kuttere i mangfoldige Tilfælde ikke har turdet løbe ind i Hirtshals Havn, og jeg ved det fra Folk paa Stedet. Det er saaledes meddelt mig i et Brev fra Hirtshals, underskrevet »flere Kutterførere«, at det under en Storm er en Umulighed at anløbe Havnen, da de — som de udtrykker sig — risikerer at blive »slaaet til Græs« mod Molerne.

En ved Hirtshals bosiddende Mand skriver til mig, at der i Vinterens Løb har været megen vestlig Kuling og Sø, dog aldrig over Vindstyrke 7 (altsaa haard Kuling). Ikke desto mindre har han adskillige Gange haft Lejlighed til at se baade danske og svenske Fiskekuttere, der Øst fra havde arbejdet sig op mod Strøm og Sø, holde gaaende udenfor Havnen i længere Tid for at overveje, om det var tilraadeligt at løbe ind, og mange af disse har ikke turdet vove Forsøget, men er vendt om og atter staaet Øst paa.

Med Hensyn til Spørgsmaalet om, hvorvidt Skibe eller Fiskekuttere kan ligge i Vestkysthavnene under haardt Vejr, da skal jeg bemærke, at disse selvfølgelig kan ligge nogenlunde trygt i Inderhavnen, naar de ligger ved Kaj, til Trods for at de under Frostperioder vil blive stærkt overisede ved alt det Vand, der under vestlig haard Kuling vil komme over dem. Men naar man ved, at kun et Faatal af de Kuttere, der maa antages at være tilstede under haardt Vejr, kan ligge ved Kaj, medens de øvrige maa ligge paa Siden af hverandre langt ud i Havnen, saa vil man med de Erfaringer, man har andre Steder fra kunne forstaa, at Opholdet vil blive meget usikkert.

Det skete saaledes for nogle Aar siden, at der i Grenaa Havn under en Storm havarerede og sank flere Kuttere, idet de slog hverandre i Stykker paa Grund af det Svel, der stod i Havnen. Noget saadant, der sjældent vil ske ved en godt beskyttet Havn som Grenaa Havn, vil ikke høre til Sjældenhederne og vil faa langt større Følger

i en ubeskyttet Havn som Hanstholm Havn, naar Nordsøens Bølger vælter imod denne.

Hvad siger nu Betænkningen, der har dannet Grundlaget for Beslutningen om Vestkysthavnenes Bygning, om Besejlingsforholdene?

Side 46 læser man:

»Et Skib, der anduver en Havn paa lige Kyst eller i en Bugt, vil, for saa vidt noget svigter, ofte have alle Kræfter imod sig i sin Bestræbelse for at klare sig ud fra Kysten, og Skibet kommer da let i en Situation, hvor en Stranding kan befrygtes.

Anduvningen af en Pynt rummer ikke denne Fare, da Naturkræfterne her altid kan give en Støtte for en eller anden Kurs, der fører mod det dybe Vand. *Navigationen er enkel og klar.*«[1])

Side 54:

»Besejlingen vil, da Mundingen vender næsten mod Nord, da kun bestaa i at komme i Læ af den vestre Arm, *hvorefter den øvrige Navigation er meget usammensat.*«[1])

Side 56:

».... Navigatøren har her Rede paa Strømmen og kan med stor Sikkerhed tage den med i sine Betragtninger, naar han lægger sit Bestik for Besejlingen af en Havn.«

Og endelig læser man Side 61:

»De to store vestjydske Pynter giver ikke alene i sig selv god Landkending, men der findes paa Pynterne til stor Gavn for eventuelle Havneanlæg nogle af Danmarks betydeligste Fyr, Signal- og Sirenestationer. Paa hele Jyllands Vestkyst er disse Punkter de mindst farlige at anduve, de giver Muligheden for Valget af en meget gunstig Retning for en Havnemunding, og da man samtidig har Rede paa Strømmen, vil Besejlingen af Havne her i saa godt som alle Tilfælde — ikke alene være mulig — men god.«

Jeg skal ikke hænge mig i, at Ordene »Navigation« og »Bestik«, selv om de lyder godt, anvendes paa ganske usømandsmæssig og endog helt forkert Maade, men kun sige, at det ovenfor citerede intet som helst siger med Hensyn til Manøvrerne ved at komme ind i Havnen. Det er her, Tampen brænder, men dette Spørgsmaal beskæftiger man sig overhovedet ikke med.

Ak ja, det er utrolig, saa Navigation og Manøvrer med et Skib bliver simpel og ligetil, naar man sidder i en Kontorstol, men Virkeligheden taler et andet Sprog.

Medens jeg er ved Kommissionsbetænkningen, har jeg Lyst til at omtale et andet Forhold, nemlig hvorvidt Havnene kan holdes fri for Tilsanding.

I Betænkningen mener man ikke at ville faa Vanskeligheder af denne Art, men ogsaa her taler Kendsgerningerne vist sit eget Sprog. For ganske nylig har jeg fra absolut paalidelig Kilde faaet at vide, at der i den senere Tid har fundet en betydelig Materialevandring Sted ind i Havnen ved Hirtshals. Det kunde være ønskeligt at faa nærmere Rede paa dette Forhold, som ikke alene er af stor økonomisk Rækkevidde, men ogsaa i højeste Grad influerer paa Besejlingsforholdene.

Det eneste, der efter min Mening kan skabe gode Indsejlingsforhold, er:

1) enten at bygge nye Moler udefter og lave endnu en Yderhavn med Indløbet NE i og en Aabning mellem Molerne paa 3—400 m eller
2) at bygge en Dækmole ca. 400 m lang i NNElig Retning ca. 200 m uden for det nu projekterede Indløb.

Om noget saadant kan lade sig gøre, maa Ingeniørerne udtale sig om, men at det vil koste talløse Millioner, er vist sikkert.

Det er nu saaledes, at Hirtshalshavnen praktisk talt er færdig, og man vil, naar den for Alvor kommer i Brug, kunne benytte Erfaringerne ved Overvejelserne angaaende Hanstholm Havn.

Det er ikke nok, at de interesserede Havnevenner paastaar, at Besejlingen af Hirtshals Havn er god, thi *endnu* haves ingen større Erfaring herom, bl. a. af den Grund, at Havnen endnu ikke er uddybet og altsaa heller ikke aabnet for almindelig Sejlads.

Da Besejlingsforholdene er af afgørende Betydning ved Bedømmelsen af Hanstholmhavnens raison d'être, bør man efter min Mening, alene af den Grund, undlade at fortsætte Bygningen af denne Havn, indtil man i Løbet af nogle Aar har indhentet Erfaringer fra Hirtshals Havn.

Men jeg nærer da heller ikke nogen Tvivl om, at Hanstholmhavnens Skæbne vil være beseglet.

Da en saa ringe Ting som en Fyrpæl paa Skagen i 1561 skulde opstilles, skrev Kong Frederik d. II til Lensmanden paa Aalborghus:

».... Og skal samme Lampe sættes yderst paa Stranden der, hvor Revet skyder ud og at Du derom bespørger Dig med Søfarende og andre fornuftige Mænd.«

I vor Tid har man desværre undladt i et saa vigtigt Anliggende som Vestkysthavnesagen at bespørge sig med de Søfarende.

Men saa var Havnene ganske vist heller ikke blevet bygget.

[1]) Udhævet her.

POLYTEKNISK TIDSSKRIFT

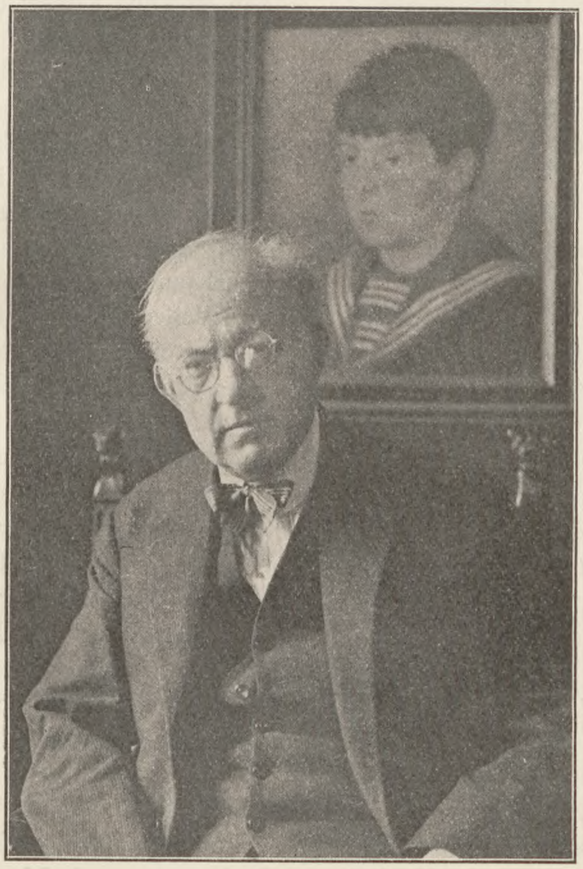
Nr. 3 **INGENIØR OG SAMFUND** 1929

REAL KAPITAL OG PRIVAT KAPITAL

Af Professor, Dr. polit. L. V. BIRCK

I.

REALKAPITALEN er tilstede i alle de mange smaa eller store Bedriftsceller, der tilsammen udgør Produktionsmaskineriet i videre Forstand. Ved en Betragtning af »Maskineriet« vil man se det pudsige, at i mange Tilfælde mener den enkelte »Celle«, at den økonomisk set er uafhængig af de øvrige »Celler«, og at de Love, der gælder for de øvrige »Celler«, ikke gælder for den, i hvert Tilfælde kun med Moderation. Men Sandheden er dog, at den enkelte Celle ikke kan bestaa uden Moderorganisme og er tvungen til at følge de Love, der gælder for den samlede Organisme, medens Moderorganismen godt kan trives uden een eller flere af de enkelte Celler.



De enkelte Bedriftsceller kan vi inddele eftersom de fremstiller Raastoffer, Produktionsmidler (teknisk Kapital), eller Konsumvarer og faar derigennem 3 Varefond: Raastoffonden, Produktionsfonden og Konsumfonden; i hvert af disse Fond ophober Varerne sig under Fremstillingsprocessen paa deres Vej til Færdiggørelse, idet de i Bedriften der behandler dem, bearbejdes af et Maskineri, vi kalder for *fast Kapital.* Den *omløbende Kapital* d. v. s. Varefondens Beholdning af halv og helfærdige Varer — er i ikke mindre Grad end den fast arbejdende Kapital nødvendig for Produktionens rette Forløb og udgør sammen med den Realkapitalen.

Realkapitalen, der virker dels aktivt dels passivt og er i Produktionen, bestemmer efter sin Art Størrelse og Form vort Arbejdes Produktivitet og vore Bestræbelsers Resultat. Dette kan deles i en aktiv Del — Kraften — og en passiv — Stoffet, idet vi betragter det færdige Konsumgode som værende af nærmeste første Orden og de nødvendige Mellemprodukter indrubriceres i den Nummerorden, der betinges af deres Afstand fra Fuldendelsesstandpunktet.

Raastoffonden.

Stoffet kan deles i Raa- og Hjælpestofferne; en nærmere Udredning heraf vil være unødvendig over for Polyteknikere; det er knyttet til Jorden i dens Egenskab af Leje og faas ved simpel eller foreberedt Bemægtigelse, det maa ikke alene fremdrages, men ogsaa paa Stedet have den første Tildannelse samt transporteres; det opstaar saaledes i en Produktionsproces, hvori Arbejde, Redskab og Jord deltager. Som det vil være Dem bekendt, staar Raastofferne ifølge hele deres Natur i høj Grad under Knaphedens Lov. Dette mildnes dog noget ved planmæssig Søgen efter nye Lejer og forbedret Teknik ved Fremskaffelsen og Transporten.

Hjælpestoffet, kan i Modsætning til Raastoffet ikke paapeges, i den færdige Vare, men findes værdimæssigt deri ligesaavel. Prisen for den færdige Vare vil derfor ligesaameget som af Arbejdet være afhængig af den Kostenergi, som Varen er tilført gennem Raa- og Hjælpestofferne.

Kraften. Egentlig burde man behandle Kraften for sig, som sidestillet med Maskinen, Raastoffet og Arbejdet baade for dens produktive Vigtighed og for dens Betydning for, hvor Bedrifterne lægger sig.

Det vil dog være tilstrækkelig at nævne, at Mennesket som Kraftkilde er af liden Værd; Muskelarbejdet koster over en Bank 50 Gange saa meget som mekanisk Arbejde, selv forsynet med Maski-

ner, der fuldt ud udnytter Muskelkraften. De Opgaver, vi har stillet os, er uløselige uden Anvendelse af Elementærkraft i forædlet Form; Tiden hungrer efter Hestekraft.

Den afgørende Kraftskaber er endnu i vore Dage Kullet; af de 200 Mill. HK., der staar til Verdens Raadighed, faas 75 pCt. fra Kullene, 13 pCt. fra Mineralolierne, og den anvendte Vandkraft giver næppe over 10 pCt.

Produktionsfonden.

I Stedet for direkte at fremstille et Gode kan jeg først tildanne et Redskab, hvori menneskelig Geni og Arbejdsmetode er bundet til bearbejdet Materie, og ved hvis Hjælp jeg fremstiller det ønskede Gode. Ligesom Arbejdernes er Maskinernes Opgave den at producere d. v. s. at tilføre og anvende Kraft til Stoffets Omdannelse.

Man sondrer mellem Redskab, Maskine og Apparat.

Gennem Redskabet styrer Mennesket Arbejdsafgivelsen, idet Redskabet efter sin Konstruktion styrer hans Bevægelse og omdanner dens Retning, medens Maskinen anvender en udenfor Mennesket liggende Kraft og betjenes af ham, giver ham sin Rytme.

Den bevægelige Maskine, Skibet og Lokomotivet, der foruden at arbejde ogsaa skal føre sin egen Vægt frem og tilbage, og som derfor til samme Nettoarbejde kræver mange flere HK end den faste, har som Betingelse for sit Arbejde et fysisk fast anbragt Anlæg, hvis enkelte Dele fremstilles i Produktionsfonden, for Skibet Havneanlæget med dets Grejer og for Lokomotivet med dets Vogne Skinneanlæg og Station; paa samme Vis som Knivens Skaft og Maskinens Fundament er saadanne Anlæg uden at være direkte arbejdsydende dog uundværlige og derfor indirekte produktive.

Ligesom i Skinnevejen og Maskinfundamentet har vi i Bygninger, Kanaler, Veje o. s. v. Produktionsgoder, som kun i uegentlig Forstand kan kaldes Maskiner, og som har den Ejendommelighed, at de kun hører til Produktionsfonden, medens de sammensættes eller bygges, men gjort færdige og altid paa Bestilling, uden at passere et Lager, straks bindes som fast Kapital og indgaar i Produktionsapparatet. Bortset fra deres egen Nytte er de en Betingelse for, at Maskinerne kan gøre deres Nytte.

En ikke ringe Del af den tekniske Kapital, som fremstilles i Produktionsfondens Bedrifter, er da ikke direkte Redskab, men en Betingelse for Redskabets Virken, men derfor ikke mindre nødvendig; en Aarsag er ikke mere betydende, end Betingelsen for at den kan komme i Spil.

Maskinen var oprindelig karakteriseret ved, at den erstattede Arbejdet, men den moderne nu mere ved, at den fremstiller Arbejde, der slet ikke kunde udføres uden dens Hjælp. Uden nærmere her at gaa ind paa Omtale af Maskinerne skal det dog nævnes, at Maskinkapitalens Betydning maa *ikke* maales efter den Kostenergi, dens Fremstilling har krævet, og som ligger i den, men efter sin Effektenergi, og Udviklingen har hidindtil været saaledes, at sammen med større absolut er gaaet relativ ringere Kostenergi, nemlig pr. Enhed af præsteret Effektenergi, der ikke staar i noget Forhold til det Besvær, hvormed den er fremstillet.

Vi har saaledes et Konglomerat af Produktionsgoder, som findes i den begyndende Proces, som Mellemprodukt, som salgsmoden Vare eller som indgaaet i det nødvendige Lager, ventende paa den endelige Køber; dette Konglomerat kalder vi Produktionsfonden, hvis enkelte Elementer forholder sig passive eller aktive i Produktionsprocessens Krafttilførsel paa sin Vej mod Færdiggørelse og Anvendelse. Goderne møder altsaa ligesom Tilfældet er i Raastoffondet ogsaa i Produktionsfonden en fast Kapital, som afsætter sin *Energikost* (og *Fremstillingsudgift*) i Produktet, efterhaanden som dette skrider frem i Fondens Afdelinger fra Top til Bundflade. Dette Fonds Produkters endelige Maal er at indføjes i en Bedrift, fastbindes der for at blive Bedriftens faste Kapital; fra i Produktionsfonden at have været det passive bearbejdede Element bliver Produktionsgodet indføjet i Bedriften til aktiv fast Kapital. Fonden producerer saaledes baade for Raastof-, for Konsum- og for Produktionsfonden, idet den har den Opgave at erstatte og vedligeholde den i de 3 Fond virkende Kapital som slides ved Anvendelsen. I et statisk Samfund skal Fondens Produktion just svare til Sliddet paa den alt investerede Kapital.

Konsumfonden.

Konsumfonden er Indbegrebet af alle de vort Forbrug tjenende Varer, saalænge de er i Produktions- og Cirkulationsprocessen. Raavaren gaar ind i Konsumfonden, hvor den ligesom i de andre Fond møder menneskelig og maskinel tildannende Kraft, som gennem mange Trin fører Varen frem til konsummoden Tilstand. I Trinene, Raavaren passerer, skifter den Form, modtagende Kostenergi (og Værdi) baade fra de Arbejdere, der successivt lægger deres Kraft i Varen, og fra det derværende Maskineri, der dels opslides, dels afleverer Kraft.

Fonden bestaar af Nødvendigheds-, Komfort- og Luksusvarer (hvad Luksus er, er svært at sige; men alt det, jeg ikke selv har Raad til, kalder jeg Luksus). I Luksusvaren er der mest Arbejde, dog

vil deres Materiale ofte være fremskaffet med stort Besvær (Ædelsten, Pelsværk). Luksusbegre-bet skifter. Kaffe og Sukker blev fra de riges Luksus til de fattiges Nødvendighed, medens Brændevin gik den modsatte Vej; hvad der i Eks-portlandet er en Nødvendighed, bliver ofte en Luksus i Importlandet.

Vi sondrer mellem de korte og lange Konsum-varer (Klæder f. Eks. hører til de korte Varer, selv om man maaske for en Professor med de nuvæ-rende Embedsgager maaske nærmest maa regne dem til de lange).

Til Konsumfonden hører de direkte forbrugelige Tjenesteydelser, der opstaar i Forbrugsøjeblikket, og ikke kan opbevares, men potentielt er tilstede i Form af specialiserede og til anden Virksomhed uegnede Personer, som er rede til at udøve visse Tjenester paa Anfordring, og hos hvem de saa at sige er oplagrede og kun venter paa Køberen. I et plutokratisk Samfund er deres Tal legio, idet de snart afgiver Kulturpræstationer, som f. Eks. Skuespillere og Videnskabsmænd, snart Opvart-ning.

I sig selv er der ingen Grund til at dadle den rige mere, fordi han bruger Tjenere, end fordi han bruger Pelsværk, i begge Tilfælde bruger han Ar-bejdskraft, naar vi da ikke ser paa det moralske at personlige Tjenere ofte lider Tab i Kvalitet og Mandsværdighed, bl. a. fordi de stadig er un-derbeskæftiget og dog bundne, og fordi en Over-klasses Laster er lettere at efterligne end dens Dyder.

Betragter vi Konsumfonden som et Øjebliks-fotografi, kan man sammenligne den med en Be-holder, hvori løber en kontinuerlig Strøm af Va-rer, der bevæger sig gennem de forskellige Af-delinger i Fonden, stadig skiftende Form og sta-dig øgende deres Værdi i deres Løb fra den Af-deling, hvor de kommer ind som Raavarer til Pro-cessens sidste Afdeling, hvorfra de gaar ud i de hos Producent, Grossist og særlig Detaillist lig-gende Færdigvarelagre; uafbrudt strømmer Raa-varer ind, uafbrudt strømmer færdige Varer ud.

Forestil Dem en Pølsemaskine, bestaaende af en Skal og en inden i denne roterende Kniv, hin svarende til Bygningen og denne til det tekniske Maskineri; uafbrudt putter en Mand Raastof, f. Eks. Katte, ind i den ene Ende, som Maskinen flaar og sønderdeler, hakker og hælder i Tarme, idet Kattene passerer Maskinens roterende Kniv; uafbrudt strømmer der Pølser ud af den ene Ende og stoppes der Katte ind i den anden Ende; det er ikke den samtidig istoppede Kat, der bliver den samtidig udspyede Pølse, idet der mellem Kat og Pølse ligger et Tidsrum, og dog ser det i vor Tids simultan-successive, trindelte Produk-tionsproces ud, som om Kat straks bliver til Pølse. Og betragter vi Produktionsmaskineriet som ikke blot bestaaende af Redskaber og Byg-ninger, men ogsaa af den Mængde Raastof og Mellemprodukt, som i de forskellige Bearbej-delsestrin maa være til Stede, for at Maskineriet kan have tilstrækkeligt at arbejde med, saa kan vi hævde, at det i Virksomhed værende Produk-tionsmaskineri med sit Tilbehør af Stof virkelig daglig producerer vort Forbrug, saaledes at den i Dag ihældte Kat bliver identisk med de sam-tidig udspyede Pølser, som fortsætter deres Gang igennem Lagrene, saaledes at der ogsaa der er en Strøm, hvori samtidig en Pølse gaar ind og en anden gaar ud, nemlig til det private Forraad. Successivt opslides Maskineriet (den roterende Kniv), og successivt erstattes Slidet ved Repara-tion og Erstatning af opslidte Dele, hentet i Pro-duktionsfondens Lagre.

Længevarende Forbrugsgoder.

Naar Varen købes af Forbrugerne, gaar den ud af det økonomiske Kredsløb og interesserer os for saavidt ikke mere. Dog kan enkelte længevarende »Dauergüter« fra det private Forraad gaa tilbage til Lagrene gennem Marskandisere o. l. Største Delen af Borgerens Indtægt anvendes til kort-varende Goder, men noget til at vedligeholde og forøge Mængden af hans længevarende Ejendele, dette gælder særlig de besiddende som i Form af Møbler, Smykker, Luksusvillaer, Autoer (vor Tid laver Hjemmene om til Musæer) ophober saa enorme Værdier, at det private Forraad udgør en betydende Konkurrent med den produktive Ka-pital i Efterspørgslen efter Opsparingen.

Lad mig straks tilføje, at Lagrene hører med til Produktionsmaskineriet, fordi Varens Produk-tion ikke er endt, inden Varen har naaet Bruge-ren. I Lageret afrettes Disproportionaliteten mel-lem skiftende Efterspørgsel og skiftende Udbud.

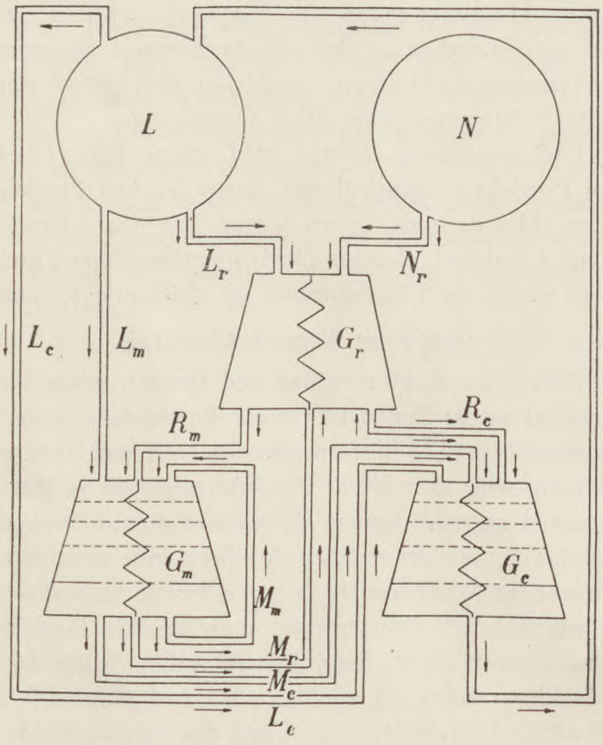
Slidtid og Reproduktionstid.

Den faste Kapital slides ved Brugen uden der-med at miste Evnen til for en Tid fortsat at gøre samme Nytte. Slidet erstattes delvist ved Repara-tionen, som sker ud af Produktionsfondens Vare-forraad og ved dennes Arbejden; men, selv ved-ligeholdt, er der et Slid, der ikke kan repareres; meget langsomt ved Bygninger, hurtigere ved fine Maskiner. Til Erstatning for en opslidt Maskine anskaffes en ny fra Produktionsfondens Lager. Idet Maskinen slides, afgiver den sin Værdi, omend ikke af sit Stof, til den færdige Vare, den har bearbejdet. Til Dækning af dette Slid henlægges en Amorti-sationskvote svarende til Varens Andel i Sliddet. I den enkelte Bedriftscelle foregaar Fornyelsen af den faste Kapital ikke kontinuerlig men stød-vis, idet Driftsherren maa henlægge den i Varen indesluttede Amortisationskvote, saaledes at der,

naar Maskineriet er opslidt, er Midler til at købe et stedfortrædende; samfundsmæssigt er imidlertid Strømmen af producerede Maskiner ogsaa regelmæssig og kontinuerlig, idet ikke alle Virksomheder samtidig har opslidt deres faste Kapital, de store Tals Lov skaber Regelmæssigheden; i samme Grad, som der sker Slid paa en Maskine, bygges der da paa dens Afløser paa et Maskinværksted, som gennem en Bank har laant just det Beløb, den første Fabrikant har indsat i Banken af sine hensatte Amortisationskvoter; daglig bliver der i et statisk Samfund lige saa mange Maskiner færdige, som der kasseres. I det virkelige Samfund er der dog Uregelmæssigheder, bl. a. den, at Amortisationskvoterne ikke bliver anbragt i en Bank, men i Ejerens Lager eller i Udvidelser, og at Anskaffelsen af Erstatningsværktøj samler sig i Højkonjunkturen. For alle praktiske Formaal er dog ogsaa Maskinstrømmen ret kontinuerlig og regelmæssig. Den faste Kapital opslides altsaa og frigøres, teknisk set i Færdigvarer og økonomisk set i disses Værdi tillagt Amortisationskvoterne. Reinvesteringen sker ved, at Amortisationskvoterne anvendes til at producere de erstattende Kapitalgoder.

Kapitalsammensætningens Harmoni

kan med nedenstaaende Betegnelse grafisk fremstilles som vist paa hosstaaende Skitse.



L og N er Arbejderfondene og de naturgivende Resourcer; G_r, G_m og G_c er de tre Fond, der alle ender i et Lager. Sneglen i Midten af Fonden er den deri arbejdende Kapital, der faar M_m, M_r og M_c i Tilløb fra G_m som Fondene faar Tilløb af Arbejdskraften (L_m, L_c og L_r). Raastoffonden sender Stof til de to Søsterfond (R_m og R_c).

Der produceres aarlig i Raavarefonden, der i et statisk Samfund fordeles mellem Produktions- og Konsumfondene, i det første Fond produceres aarlig M, der fordeles mellem alle tre Fond, og i Konsumfonden produceres C, hvormed L aflønnes; C er Aarets Nettoprodukt, R + M + C dets Bruttoprodukt; M og R svarer jo til det i Aarets Løb forbrugte Maskineri og Stof. Man vil forstaa, at Kapitalens Fordeling maa være harmonisk. Naar C (Aarets Netto) er givet, er baade Stofmængde, der skal bruges, og Maskineriets Størrelse givet under de givne tekniske Betingelser. Med Maskineriet er med given Slidprocent ogsaa givet, hvor stort Erstatningsmaskineri, der skal produceres (M_c), og saaledes kan vi regne tilbage i alle tre Fond og finde den rette Sammensætning af Samfundskapitalen, ret Sammensætning over alle tre Fonds, ret Fordeling mellem cirkulerende og fast Kapital.

II.

Privat Kapitals Opstaaen.

Jeg har nu omtalt, hvorledes Produktionsmaskineriet bestaar af en Række Bedrifter, Foretagender, som vi delte i 3 Klasser: de, der laver Raastoffer, de, der laver Produktionsmidler, og de, der laver Konsumvarer, og hvorledes dette er et evigtgaaende Maskineri, i hvis Helhed hver enkelt Bedrift er et Led.

Konsumvarerne ender i Spisekamret hos private og er dermed ude af Sagaen; Produktionsvarerne, Maskiner, Bygninger o. s. v., forbliver derimod i det økonomiske Liv. Indtil Maskinen købes, er den endnu Vare, men saa snart den købes af en Mand, der skal have en Fabrik, bliver den fast Kapital, den bliver fastgjort, økonomisk fastgjort; det bliver en Spade ogsaa, naar den købes, thi det, der afgør, om en Ting er fast Kapital, er ikke det fysiske, om den staar fast, men det er, om den er indføjet i en Bedrift.

Naar en enkelt Mand ser paa sin Bedrift, paa sin Vare, tænker han ikke paa den som Vare, ikke paa den Nydelse, den kan give ham; han ser paa den i Form af Penge. Varen antager i hans Øjne Pengeform. Denne Forudsætning svigter i Krisetider, hvor han opdager, at Varen ikke kan ombyttes med Penge; saa taber den Pengeformen og bliver værdiløs i hans Øjne, naar han ikke kan bruge den selv, og saa har vi den store Krise. Paa samme Maade naar man anlægger en Fabrik. Man anlægger den ikke for Skønhedens Skyld, men for at den skal give Profit, ligesom man ikke laver Varer, fordi de er nyttige, men fordi de kan sælges med Fordel.

Her sker der den Forskydning, at medens man anlægger Fabriken, kalkulerer man, hvor meget

Maskinerne, Grunden og Raamaterialet vil koste, og hvor meget man skal anlægge i halvfærdige og færdige Varer; men naar Fabriken er i Gang, skifter Ejeren Synspunkt, og ser paa den som et samlet Hele, hvis Maal er at give Udbytte, og han bedømmer den efter dettes Størrelse; hans Fabrikskapital vedbliver at være et nyttigt Produktionsmiddel, men i hans Øjne skifter det om: den bliver ikke længere et Produktionsredskab, men et *Middel til Indtægt*.

Vi faar herved den store Sondring mellem Kapital som Produktionsmiddel og Kapital som Besiddelse; og megen daarlig Nationaløkonomi og mange Skænderier kunde være undgaaet, hvis Folk havde været klar over, at Kapital som Produktionsmiddel er en Ting: det er et teknisk Begreb, hvis Maal er at frembringe reale Goder, men Kapital som Besiddelse er noget andet: det er et juridisk Begreb, hvis Maal er at skaffe Indtægt.

At begynde med er det saaledes, at der i den enkelte Bedrift er et personligt Forhold mellem Ejer og Bedrift; dèr kommer den skarpe Modsætning mellem Kapital som Produktionsmiddel og Kapital som Besiddelse ikke frem, for begge er i samme Haand. Det er først i det 19de Aarhundrede, da vi faar Aktier og Obligationer o. s. v., at vi er i Stand til at splitte Besiddelsen, saaledes at i Virkeligheden ingen Bedrift ejes af een Mand; den ejes af 100 forskellige, og de, der i Virkeligheden ejer den, faar meget ofte aldrig Fabriken at se.

Naar en Mand har Penge tilovers, kan han indsætte dem i en Bank, men denne maa igen laane dem ud. Kapital er i Virkeligheden altid bunden; i Virkeligheden er det en Fiktion at tale om disponibel Kapital, Hvis man ved disponibel Kapital kun mener Penge, som man kan faa fat i, er der her i Landet ikke 400 Mill. Men Forudsætningen for, at en Ting er likvid, er let realisabel, er, at den ikke skal bringes paa Markedet. Forudsætningen for, at en Bank eller Sparekasse kan give mig mine Penge igen, er, at jeg ikke vil have dem, og med et lignende Paradoks: Forudsætningen for, at en Ting er likvid, er, at jeg ikke har Brug for den — det er ligesom Forudsætningen for Venskab er, at man ikke har Brug for det.

Hvori anbringer nu Banken Pengene? I en Obligation, f. Eks. et Laan til et Dampskibsselskab eller til en Landmand, som binder disse Penge i sin Bedrift. De er stadig bundne, men Obligationen ser forholdsvis likvid ud — atter under Forudsætning af, at den ikke skal sælges, eller at ialfald ikke mere end et vist Antal om Dagen skal ombyttes; hvis der skal sælges flere, falder disse i Pris. Idet Aktien og Obligationen kommer frem, objektiviseres Besiddelsen. Oprindelig har jeg en Andel i et Foretagende — vi er f. Eks. to Brødre, som har en Forretning, og vi staar i Forhold til denne — men som Aktionær eller Obligationshaver staar jeg ikke i nogetsomhelst Forhold til Forretningen. Jeg har en Ret til et Udbytte, en 1ste Klasses Ret, en primær Ret, hvis jeg har en Obligation, en sekundær Ret, hvis det er en Aktie, en sikret Rente, hvis det er en Obligation, en varierende Rente, hvis det er en Aktie.

Kapitalisation. En stor Del af Privatkapitalen, Formuen, bliver paa denne Maade Udtryk for, hvilket Udbytte Virksomhederne afkaster. Har jeg oprettet en Fabrik, spørger jeg ikke længere mig selv, hvordan den er, ikke om den er god, hvilke Varer den kan fremstille; jeg spørger, om den giver et Udbytte, og dømmer derefter. Dette kalder vi at *kapitalisere*. Først spørger jeg om Udbyttets Størrelse, derefter spørger en fornuftig Mand, hvorlænge dette Udbytte kan vare, om det er helt risikofrit, og om der er Besvær ved at faa det frem, og hvis alle disse Ting er i Orden, hvis Udbyttet er evigvarende — »evigt« vil sige 100 Aar; saavidt jeg ved, bliver 2 Kr. til 100 i Løbet af 100 Aar, saa 100 Aar svarer praktisk set til »Evigheden« for os — hvis det altsaa er i Orden, hvis Indtægten kan vare i 100 Aar og der ingen Risiko er, saa har jeg Lov at kapitalisere efter den gældende Rentefod.

(FORTSÆTTES)

INGENIØREN OG HANDELEN

AF DIREKTØR, INGENIØR PERCY IPSEN

(SLUTTET)

INGENIØREN er indstillet paa at faa Slutresultatet og har ingen Forstaaelse af, at Opstillingen af alle Mellemregninger kan have den største Betydning. Det er jo netop ved en kritisk Gennemgang af Stadier paa Udregningens Vej, at Handelsmanden ser, hvor han kan gøre noget for at opnaa et bedre Slutresultat. Den danske Ingeniør er udelukkende Teoretiker. Han er ikke tilstrækkelig vænnet til at løse Ligninger med mange ubekendte — og i Handel er der *netop* mange ubekendte, af hvilke adskillige maa findes ved at tage sin Fantasi, Handelsflair og Bedømmelsesevne til Hjælp.

Naar jeg har slaaet til Lyd for, at man her paa Læreanstalten skulde have et obligatorisk Fag, som hed: Handel, Bogholderi og Nationaløkonomi, har man svaret mig, at saa maatte Studietiden forlænges. Da dette sikkert ikke vilde være hel-

digt, har jeg maattet bøje mig, men jeg er tilbøjelig til at tro, at man er blevet noget skræmt ved den lange Titel paa det nye Fag og har ment, at man maatte beregne mange Timer i flere Aar dertil. Hvis man skulde give et grundigt Kendskab til Handel, Bogholderi og Nationaløkonomi, vilde dette selvfølgelig kræve megen Tid, men det mener jeg heller slet ikke er nødvendigt. Jeg tror, at to Timer ugentlig i et halvt Aar vilde være tilstrækkeligt. De unges Hjerner bliver proppede med saa megen Lærdom — og det er jo kun af det gode — men det er ikke Meningen, at man Resten af sit Liv skal huske alle Detailler. Der skal i Hjernen aflejres et klart Oversigtsbillede af det, man har lært: man skal i sin Hukommelse, om jeg saa maa sige, have et Register, saaledes at man, naar en eller anden Opgave stilles, hurtigt kan slaa ned paa det rette, og være klar over, hvor man kan finde de Detailler, man har glemt. Det samme er ogsaa Tilfældet med det nye Fag, jeg har gjort mig til Talsmand for, og her er det i Virkeligheden ikke nødvendigt at give de unge mere end Færten af, hvad det drejer sig om: de vil saa senere have saa uendelig meget lettere ved noget grundigere at sætte sig ind i Sagen, end Tilfældet vil være, hvis de senere hen i det praktiske Liv skal begynde fra bar Bund, hvilket for manges Vedkommende muligvis slet ikke vil lykkes, idet en vis Skyhed for at røbe deres komplette Uvidenhed maaske vil holde dem tilbage.

Da jeg som ung polyteknisk Kandidat fra F. L. Smidth blev sendt til Sydamerika for at være med til at bygge en Cementfabrik, blev jeg meget hurtig klar over, at jeg slet ikke kunde have noget Overblik over mit Arbejde, hvis jeg ikke lærte Bogholderi. Jeg fik fat i en dygtig Bogholder og lærte ham meget hurtigt Kunsten af paa følgende Maade: min Løn var 400 Kroner om Maaneden, alle mine Udgifter delte jeg i forskellige Poster: Husholdningspengene til min Kone, Udgifter til Paaklædning, Tobak, Fornøjelser o. s. v. — det var jo ikke mange Kroner, der kom paa hver Konto, men for at lære Bogholderi er det ganske ligegyldigt, om man regner med Ører eller Hundreder af Kroner. Jeg fik min Løn i Sterling, og naar jeg omsatte noget af dette i danske Kroner og sendte hjem til Danmark, lærte jeg at behandle en Kurskonto. Ved Aarets Slutning saa jeg, at denne Konto kunde have en Kredit- eller Debetsaldo, som saa skulde overføres til Formuekontoen, som jeg kun førte i een Møntsort — jeg lærte altsaa at stille en Balance op med Aktiver og Passiver. Det var altsammen uhyre nemt, men det skulde selvfølgelig først læres og jeg tænkte tit paa, hvorfor Læreanstalten dog ikke havde følt det som sin Pligt at give mig blot *lidt* Undervisning i noget, som den dog maatte være klar over, at jeg rimeligvis straks vilde savne paa min Vej.

Nu kan man selvfølgelig sige, at naar det er saa nemt at lære, kan alle jo gøre som jeg og vente med at lære det, til man kommer ud i det praktiske Liv. Dette er imidlertid ikke rigtigt! For mig gik det nemt nok, fordi jeg kom ud til et spansktalende Land og kunde skyde mig ind under Sprogvanskelighederne, saaledes at jeg ikke mistede min Autoritet overfor det Kontorpersonale, som skulde arbejde under mig. Da jeg havde lært Spansk, havde jeg ogsaa lært Bogholderi, og der var aldrig nogen, der anede, hvor hjælpeløs jeg i Grunden havde været i Begyndelsen.

De unge, som afslutter deres Eksaminer og gaar ud i det praktiske Liv, maa selvfølgelig støtte sig paa de ældres Erfaringer, og det bør ikke alene være en Pligt, men ogsaa en Glæde for de ældre at vejlede de unge. Der kommer mellem Aar og Dag mange unge Ingeniører til mig for at spørge mig om, hvorledes de bør gribe Tingene an for at komme frem i Livet. Det afhænger selvfølgelig ganske af det Indtryk, man faar af den unge Mands Karakter, hvilke Raad man vil give ham — men der er eet Raad, man roligt kan give dem *alle*, og det er: Sæt dig et højt Maal i Livet og vær aldrig fuldstændig tilfreds med det, du har opnaaet! Vær klar over, at det høje Maal ligger adskilligt over det, du har naaet i Øjeblikket. Den fuldkomne Tilfredshed betyder i Virkeligheden Stilstand og Stilstand er Tilbagegang! Og til den unge Ingeniør kan man yderligere tilføje, at det højeste Maal baade i Henseende til økonomisk Udbytte og social Position naar han kun, naar det lykkes for ham at forene Ingeniøren og Handelsmanden i een og samme Person.

HANSTHOLM HAVNEN

AF PROFESSOR VANDBYGNINGSINGENIØR J. MUNCH-PETERSEN

SPØRGSMAALET om Besejlingsforholdene ved en Vestkysthavn har lige fra den første Tid, Vestkysthavnespørgsmaalet kom frem, været tillagt den allerstørste Betydning. Et Udtryk for den Vægt, man lagde paa Besejlingsspørgsmaalet ved Havnen maa bl. a. ses deri, at der som Formand for den gamle Vestkyst-Havnekommission af 1897 udsaas Admiral *Carl Bruun*, en Mand, som

mange af os vil mindes som en djærv og dygtig Sømand. Ogsaa Sekretæren ved Kommissionen var Sømand, nemlig daværende Premierløjtnant ved Marinen, nuværende Kaptajn *Hedemann*. Som Teknikere havde Kommissionen, foruden daværende Havnebygmester *H. C. V. Møller*, 2 Repræsentanter for Vandbygningsvæsenet: afdøde Vandbygningsdirektør *Otterstrøm* og ligeledes afdøde Distriktsingeniør *Hummel*.

Det vil være af Interesse at sammenligne denne Kommissions Projekt til en Havn ved Hanstholm, med det af Fiskerihavnekommissionen af 1914 udarbejdede, idet man bl. a. af det første Projekt vil faa et Indtryk af, hvorledes man rent sømandsmæssigt har set paa et saadant Havneanlæg, ligesom ogsaa hvorledes Vandbygningsvæsenets Syn paa et saadant Havneanlæg var og formodentlig er endnu den Dag i Dag.

Fra visse Sider er det stadig blevet paastaaet, at det ikke vilde være muligt at bygge en Vestkysthavn, som kunde besejles under Paalandsstorm, medens der fra anden Side er hævdet, at dette var muligt. Ved Hanstholm er der to Punkter, hvor der kunde være Tale om at bygge en Havn. Det ene Punkt er *Helshagepynten*, som er det Sted, hvor den jydske Vestkyst drejer fra nordlig Retning over til østligere Retning. Det andet Punkt: *Roshagepynten*, ligger 2 km østligere. I Komissionsbetænkningen (af 1900) drøftes indgaaende de to Steder, og man enes enstemmigt om at vælge Roshagepynten som det bedst egnede Sted saavel med Hensyn til Besejlingen af Havnen som til Tilsandingen, idet man ansaa Roshagepynten ogsaa i denne Henseende for gunstigere end Helshage. Ved at lægge Havnen ved Roshage opnaaede man at kunne vende Havnemundingen mod Nord, fra hvilken Retning Vinden er mindre hyppig og svagere end fra Vest, ligesom der i nævnte Retning fra den norske Kyst ydes Dækning for Bølgerne. En Havn ved Helshage vil derimod faa sin Munding vendt imod Nordvest, i hvilken Retning der praktisk talt ikke findes nogen Dækning, idet Nordvestretningen gaar mellem den norske og den skotske Kyst helt over imod Island.

Roshagehavnens Munding blev givet en Bredde af 160 m, altsaa 35 m bredere end Havnemundingen ved Helshage. Til Gengæld var Afstanden fra Havnemunding til Tværmole i det første Projekt over 60 m længere end ved det andet Projekt. Endvidere blev Tværmolerne i Roshagehavnen lagt konvergerende, saaledes at de blev tilbagevigende, hvilket skaber gode Betingelser for Roen i Forhavnen. Man kan saaledes sige, at Roshagehavnen med Hensyn til Besejlingsmulighederne i en Storm var betydelig gunstigere end Helshagehavnen, hvor Havnemundingens Bredde kun er 125 m, hvilket er en saa ringe Bredde, at Besejlingen under Storm vil blive en meget vanskelig Sag, saaledes som fremhævet af Fyrdirektør *Sinding*. Naar Fiskerihavnekommissionen har valgt Helshage i Stedet for Roshage, er det ogsaa udelukkende, saa vidt jeg kan se, af tekniske Grunde, idet man mener, at Tilsandingen vil blive langt mindre ved Helshage end ved Roshage, hvorom Meningerne altsaa er stærkt delte eller rettere: Ingeniør *Fibiger* staar saa godt som ene om denne Paastand.

Ved Hirtshals-Havnen blev Mundingen af Vestkysthavnekommissionen sat til 130 m, medens den i den nuværende (Fiskerihavnekommissionens) Havn kun er 80 m, en — efter min Mening — altfor ringe Bredde, hvad jo ogsaa Erfaringerne tyder paa, som oplyst af Fyrdirektøren.

Det kan maaske for en Ikke-Vandbygger være vanskeligt at danne sig et Skøn om, hvad 80 m betyder i denne Sammenhæng. Jeg skal da til Sammenligning nævne, at Indsejlingen til Københavns Havn, der jo ikke er særlig udsat for Bølger, er 160 m. Aarhus' Havnemunding er 300 m, altsaa 4 Gange saa bred som ved Hirtshals, og endelig er Havnemundingen til Ijmuiden-Havn 250 m bred.

Der er saaledes ikke nogen Tvivl om, at Fyrdirektøren har ganske Ret i sin Paastand om, at begge disse Havne ved Hanstholm og Hirtshals, som de er projekterede nu og paabegyndt, vil være ganske overordentlig vanskelige eller maaske umulige at besejle under Storm.

Angaaende Besejling af Havne med Sø og Vind agten ind, da er det vist ganske rigtigt, som Fyrdirektøren siger, at det vil være en overordentlig vanskelig Manøvre at foretage ved de her foreslaaede Havne under Storm paa Grund af den korte Afstand ind til Tværmolerne. Men er Afstanden blot større, som Tilfældet var med Roshage-Projektet, menes der dog fra mange Sider, at det vil være lettere at besejle Havne med Vind og Sø agten ind end paa tværs. Jeg erindrer saaledes en Diskussion i Teknisk Forening for ca. 30 Aar siden, hvor afdøde Ingeniør *Vogt*, der jo, i alt Fald teoretisk, var en stor Sømand, hævdede, at det var at foretrække at sejle ind med Sø og Vind paa tværs, men blev imødegaaet af Admiral *Bruun* og Kommandør *Drechsel*, der hævdede, at Sø og Vind agten ind var at foretrække. —

Et af de vigtigste Problemer, naar det i og for sig ejendommelige Spørgsmaal skal drøftes, hvorvidt Hanstholm-Havnen bør fuldføres eller ej, er imidlertid vel nok dette: Hvad vil denne Havn komme til at koste?

For opimod 10 Aar siden, var der i Dansk Ingeniørforening et Diskussionsmøde om Fiskerihavne, — det var inden Forslagene var blevet

forelagte i Rigsdagen — ved hvilken Lejlighed jeg bl. a. udtalte, at Havnene vilde blive betydelig dyrere end anslaaet, rent bortset fra mulige Prisstigninger, idet jeg mente, at der ikke var taget tilstrækkeligt Hensyn til Fordyrelsen som Følge af den store Risiko ved Anlæggene. Ingen af de mange tilstedeværende Vandbygningsingeniører — Entreprenører saavel som projekterende Ingeniører — udtalte sig ved Mødet. Derimod blev jeg kraftigt imødegaaet af den senere ledende Ingeniør ved Anlægget; men det synes jo nu som om jeg i det væsentlige har faaet Ret. Hirtshals-Anlægget bliver jo ikke saa lidt dyrere nu, end svarende til Svingningerne i Prisniveauet. Udgiften bliver nemlig, som oplyst af Folketingsmand *Hauge*, 11 Millioner Kr., medens den næppe burde være bleven højere end 7—8 Millioner Kr. Senere har der været Møde om Fiskerihavnekommissionens Betænkning i Trafik-Foreningen, hvor jeg udtalte noget lignende, men blev imødegaaet af den daværende Trafikminister, som støttede sig til Ingeniør *Fibiger's* Beregninger.

I 1925 var der atter Foredragsmøde i Ingeniørforeningen, hvor Ingeniør *Fibiger* igen talte om Fiskerihavne. Forinden dette Møde havde jeg foretaget en Undersøgelse og — i Samarbejde med et Par af vore største Ingeniørfirmaer, der har udført Vandbygningsanlæg paa Jyllands Vestkyst — udarbejdet et Overslag over Bekostningen ved Hanstholm-Havnen. Overslagssummen udgjorde — med de efter min Mening lavest mulige Priser som Grundlag og under Hensyntagen til Risikomomentet og idet der naturligvis ikke er regnet med Avance paa Anlægget — ca. 31 Millioner Kroner.

Jeg udtalte imidlertid, at under Hensyn til den meget store Risiko ved dette Anlæg — væsentlig større end ved Hirtshals-Anlægget — maatte Overslagssummen snarere sættes højere. Gaar man imidlertid ud fra de 31 Millioner Kr., bliver Anlægssummen i Dag med det Prisfald, der siden da er foregaaet, og som kan anslaas til 20 pCt., ca. 25 Millioner Kr., saaledes at der endnu vil medgaa op imod 22 Mill. Kr. til Havneanlægget.

Heller ikke ved denne Lejlighed blev jeg støttet af de tilstedeværende Vandbygningsingeniører, som jeg dog vidste i alt væsentlig var enige med mig. Fiskerihavneproblemet har jo desværre faaet en politisk Side, og Ingeniørerne har vel tænkt, at det var tryggest at holde sig udenfor Sagen — et Forhold, der vist i ikke ringe Grad har bidraget til, at Forslaget gik saa let igennem i Rigsdagen, som det gjorde.

Først nu, efter at Anlæggene for længst er bevilgede og sat i Gang, ser jeg, at en af vore ældre, nu afgaaede Vandbygningsingeniører, er traadt frem. Det havde sikkert gavnet denne Sag bedre, om han allerede i 1916 havde udtalt sin Mening. Ord som »Loyalitet« og »Neutralitet«, hvor det drejer sig om en saa uhyre Belastning af vort Statsbudget langt ud i Fremtiden, er — forekommer det mig — misbrugt i denne Sammenhæng; de lyder nærmest som en Banalitet eller som en daarlig anbragt Spøg.

Derimod tog den ledende Ingeniør ogsaa her kraftigt til Genmæle og søgte ved Hjælp af Fakturaer og Arbejdslister o. s. v. fra Hirtshals-Havneanlægget at paavise, at mine Enhedspriser var alt for høje, naar man tog de ved Hirtshals-Anlægget indvundne Erfaringer i Betragtning. Diskussionen blev imidlertid ikke refereret i vort Tidsskrift »Ingeniøren«; der fremkom kun et yderst kortfattet Referat af den ledende Ingeniørs egne Udtalelser ved Foredraget, forøvrigt skrevet af ham selv, medens der ikke mæledes eet Ord om Diskussionen, der dog havde udstrakt sig over et dobbelt saa langt Tidsrum som Foredraget.

Da det imidlertid utvivlsomt vil interessere andre Ingeniører og muligvis ogsaa Folk, der ikke er Ingeniører, at kende nogle af de Oplysninger, der blev opgivet under Mødet, skal jeg tillade mig at referere følgende, idet jeg bemærker, at Rigtigheden af de Tal, som her opgives, er bekræftet af to af de ved Mødet tilstedeværende Ingeniører:

Prisen paa svensk Tømmer til Kister, Stilladser m. m. angaves — Arbejdet inklusive — til gennemsnitlig 112 Kr. pr. m^3. Da Arbejdslønnen udgør 25 Kr. pr. m^3, vil det altsaa sige, at Tømmeret skulde kunne leveres paa Arbejdspladsen for 87 Kr. pr. m^3, svarende til en Pris i Dag af 70 Kr. pr. m^3. Jeg bemærker, at Tømmeret i Kisterne efter Planerne i Betænkningen at dømme er 11×11—12×12" Tømmer. Bolte og Beslag anslog Ingeniøren til 20 Øre pr. kg, altsaa svarende til 16 Øre pr. kg i Dag. Saavidt jeg ved, koster alene ubearbejdet Rundjern for Tiden 14 Øre pr. kg. Beton, der udgør en Hovedpost, kunde udføres for en Gennemsnitspris af 31 Kr. 33 Øre pr. m^3, svarende til ca. 35 Kr. pr. m^3 i Dag. Det er let forstaaeligt, at med saa smaa Enhedspriser samtidig med, at Ingeniøren har foretaget ret betydelige Ændringer i Konstruktionerne, bl. a. erstattet de kostbare Jarreplanker med Bøgeplanker og ligeledes Stenparementet over Vandet med Planker fæstet i Beton med Søm, vil Overslagssummen nok kunne bringes et godt Stykke ned mod de ca. 18 Millioner Kr., som Ingeniøren den Gang anslog Anlægget ved Hanstholm til.

Imidlertid er der et Forhold, der gør Bekostningsspørgsmaalet noget uklart. Samtlige Priser blev jo af Ingeniør *Fibiger* opgivet paa Basis af de ved Hirtshals indvundne Erfaringer; men hvis man vil beregne Bekostningen ved Hirtshals-Anlægget paa

Basis af de Priser, der blev opgivet ved Mødet, kommer man til en saa lav Pris som 6—7 Mill. Kr. Bekostningen er, som nævnt, blevet 11 Millioner Kr., altsaa op imod det dobbelte eller henved det tredobbelte af den oprindelige Overslagssum. Da de to Havne ved Hirtshals og Hanstholm — bortset fra Proportionerne — bygges ens og under samme Ledelse o. s. v., skulde man, idet Fiskerihavnekommissionen har anslaaet Havnen ved Hirtshals til en Pris af 4,2 Millioner Kr. og Havnen ved Helshage til 11,4 Millioner Kr., formentlig have Lov til, saafremt Helshage-Havnen virkelig kan bygges for 18 Millioner Kr., at slutte, at Hirtshals-Havnen kunde være bygget til en Pris af $\frac{4,2 \times 18}{11,4}$ $= 6\frac{3}{4}$ Millioner Kr., idet der ses bort fra det betydelig større Risikomoment.

Som det er oplyst nu, kommer Hirtshals-Havnen op paa henimod 11 Millioner, altsaa ikke langt fra det tredobbelte af den oprindelige Overslagssum. Hvorledes rimer dette faktiske Tal sammen med de Oplysninger, der blev opgivet paa Mødet i Ingeniørforeningen, hvorefter Bekostningen kun skulde blive $1\frac{1}{2}$ Gang Overslagssummen?

Gaar man ud fra de 11 Millioner Kr., som Hirtshals Havn altsaa mindst kommer til at koste, og regner man atter proportionalt, men den anden Vej, vil Bekostningen ved Helshage-Havnen blive:

$$\frac{11,4 \times 11}{4,2} = 30 \text{ Millioner Kr.,}$$

altsaa meget nær netop det Tal, som jeg kom til ved Anvendelse af mine Enhedspriser. Man kan ganske vist sige, at Hirtshals-Havn blev bygget i særlig dyre Tider, nemlig for en stor Del under Krigen, men paa den anden Side er Risikoen ved Helshage-Havnen saa overordentlig meget større. Jeg skal saaledes nævne, at den nye Strækning af Vestmolen, paa hvilken Risikoen særlig ligger, ved Hirtshals-Havnen kun er ca. 200 lang, medens den ved Hanstholm-Havnen er 900 m lang og føres ud paa langt større Dybde.

Forholdet kan jo se noget besynderligt ud, men Forklaringen ligger dog ret nær for Haanden. Sagen er den, at man muligvis kan lave Bolte, bore Huller m. m. til et Par Øre pr. kg af Jernvægten og købe Tømmer og anbringe det i Kisterne for 70 Kr. pr. m^3, men dette er ikke Priserne for de paagældende Arbejder og Materialier anbragt i de fuldt færdige Anlæg. Vi har ved Hanstholm at gøre med et Vandbygningsarbejde paa det mest udsatte Sted ikke alene i Danmark, men maaske i det hele taget noget Sted i Verden; Hirtshals er i saa Henseende intet at regne imod Hanstholm. Naturkræfterne yder her en saa uhyre Sabotage paa Arbejdet, at de fleste Priser, beregnet paa Papiret, maa mangedobles. Dette giver jo netop Erfaringerne fra Hirtshals-Havnen — til Trods for, at den ligger betydelig mere dækket end Hanstholm-Havnen — et udmærket Eksempel paa: beregnet paa de af Ingeniøren paa det paagældende Møde opgivne Enhedspriser kommer man til en Sum, som kun er halv saa stor som det virkelig medgaaende Beløb. —

Det har imidlertid ikke været Meningen med disse Bemærkninger at ville paastaa, at fordi Hanstholm-Havnen kommer til at koste — efter det nuværende Prisniveau — 25 Mill. Kr., altsaa betydelig mere end anslaaet af Ingeniør Fibiger, — og at den i alle Fald ikke vil blive billigere, er min faste Overbevisning — at den derfor ikke bør gøres færdig; men jeg mener, at man bør se Sagen klart og ærligt i Øjnene. Vi skal ikke, som det er gjort før i enkelte lignende Tilfælde her i Landet, slaa os til Taals med et Beløb af 18 Mill. Kr. eller hvilket Beløb, Fibiger nu vil anslaa Overslagssummen til, med den hemmelige Bagtanke, at saa kommer Resten ogsaa nok; vi skal paa Forhaand vide, hvad vi gaar ind til, ikke alene for vor egen Skyld, men ogsaa af Hensyn til vore Efterkommere, thi Hanstholm Havnens Fuldførelse er der næppe nogen af vor Generation, der kommer til at opleve, og saa overveje, hvorvidt de 25 Millioner + den halve eller hele Million, der muligvis yderligere aarlig vil medgaa til Havnens Vedligeholdelse (Oprensning for Sand m. m.), kommer til at staa i nogenlunde rimeligt Forhold til den Gavn, som dette uhyre Havneanlæg kommer til at yde vort Land.

HANSTHOLM HAVN

AF A. POULSEN, FHV. DISTRIKTSINGENIØR I V.B.V.

DEN Diskussion, som »Dansk Trafik Forening« havde arrangeret Tirsdag den 20. Novbr. 1928 om det aktuelle Spørgsmaal: *»Bør Arbejdet paa Hanstholm Havnen fortsættes«*, med d'Hrr. Folketingsmand *Hauge* og Fyrdirektør *Sinding* som Indledere, kunde i en Hast synes at være kommen for sent til Verden, eftersom der er Grund til at tro, at Rigsdagen har talt sig til Rette og er naaet til et Program for Byggeriet, som vi — *Havneprojektets Fjender* — ikke kan andet end føle os lettede ved. —

Programmet er særdeles klart fremsat i det Svar, som *Ministeren for offentlige Arbejder, Stensballe,* ved Finansdebattens Afslutning i Fol-

ketinget gav paa de Spørgsmaal, der af forskellige Medlemmer var rejst om Vestkystforhold. Det blev deri slaaet fast, at medens man hidtil har levet paa en stiltiende Overenskomst om, at saa snart Hirtshals Havn var færdig, ventelig i Efteraaret 1929, skulde der sættes fuld Kraft paa Byggeriet ved Hanstholm, — saa har man nu kunnet enes om at *»begære Anstand« i 3 Aar,* i hvilke man tænker sig at fortsætte saa smaat med Bevillinger paa resp. 300 000, 350 000 og 400 000 Kr. plus eventuelt 50 000 Kr. mere i hvert af disse Aar. Som Ministeren sagde: »Rigsdagen vil da efter 1931—32 være Herre over, om den vil fortsætte Hanstholmanlæget i samme eller i et ændret Tempo, alt efter det Behov, der til den Tid maa skønnes at være for Hanstholm Havnen«. De »3 Aar« (Finansaar), vil jo iøvrigt i Virkeligheden give Betænkningstid, lige til Marts 1932.

Kommer Tid, kommer Raad. Lad os haabe, at den Nøgternhed, som nu omsider er kommen til Orde i den Sag, maa vinde endnu mere Terræn. Det er værd at fastholde, at paa ovennævnte Møde kunde den første af Indlederne samle sine Udtalelser i de Ord, at *i en længere Fremtid har vi slet ikke Brug for den Havn,* medens den anden Indleder erklærede, at *dens Besejling som Nødhavn for Fiskere vilde være umulig.* Og i Minister Stenballes Tale er det oplyst, at man ad helt anden Vej, nemlig *ved en Udvidelse af Thyborøn Havn »hurtigere og bedre og sikrere kan skaffe Fiskeriet den Hjælp, som Fiskerne selv mener er nødvendig for dem«,* og skaffe dette ved en Udgift paa en lille Million (900 000 Kr.), der ad Aare, naar det behøves, kun skal have nogle Hundrede Tusind Kroners Tillæg, ialt indenfor en samlet Udgift af $1^1/_2$ Million, for at opnaa *»et lige saa stort Bolværksanlæg ved Thyborøn, som man kan faa ved Hanstholm for det uhyre store Beløb, som det dér drejer sig om«.*

Hvor stort er dette Beløb, — og særlig det *Restbeløb,* som kræves til at fuldføre Hanstholm Havn, hvoraf til Dato kun en lille Del er paabegyndt og halvfærdig, nemlig $^1/_{13}$ af Molernes Længde med Værdi næppe over 5 à 6 pCt. af hele Havnens Byggesum? Den oprindelige Overslag (i 1915) lød paa 11,4 Millioner, og jeg har paa Grundlag af Udgiften ved Hirtshals Havn, som bliver 11 à 12 Millioner (i Stedet for Overslagets 4,2 Mill.), ment at kunne kalkulere Hanstholms Restudgift til 21 Millioner under nuværende Pristalforhold, men jeg modtog under Diskussionen den overraskende Oplysning af Ingeniør Fibiger, at han regner kun at behøve 10 Millioner, fordelte paa 10 à 12 Aars Arbejdstid.

Lad imidlertid det Tal være $^1/_2$ eller $^1/_1$ Snes Millioner, saa er det i alle Tilfælde en stor Sum i Sammenligning med den lille Million eller halvanden, som klarer Sagen hurtigt og godt ved at anvendes paa Thyborøn Havn; jeg kan da ikke komme bort fra det Spørgsmaal: Hvorfor skulde man bygge videre i Hanstholm, omend blot i 3 Aar, som Programmet nu lyder paa, med en Udgift af 300 000 + 350 000 + 400 000 + eventuelt 3 × 50 000 Kr., altsaa ca. 1 à $1^1/_4$ Million —, for hvilket man i Marts 1932 ikke vil have tilvejebragt noget som helst for Fiskeriet brugeligt Værk! Man vil kun faa omtrent det, som er angivet i Ingeniør Fibigers Arbejdsplan af 27. Febr. 1924, nemlig vestre Moles Underbygning til lidt forbi Tværmolen samt ca. 200 m af Tværmolen. Men dette Brudstykke af Havnen, rækkende op kun til Vandlinien, vil Fiskerne ikke vove at bruge som Læmole fremfor at søge om bag den ca. 2 m høje Læmole, der blev bygget for en Snes Aar siden ved deres vante Baadplads (Roshage) ca. $1^1/_2$ km øst for den projekterede Havneplads (Helshage).

Om der i Foraaret 1932 staar det nuværende lille eller et lidt større Brudstykke bygget af Hanstholm Havn, vil for Havnearbejdets Skyld være ret ligegyldigt. Vil man bygge videre og fuldføre Havnen i Løbet af en halv Snes Aar med Udgift en halv Snes Millioner (NB. Ing. Fibigers Vurdering), saa skal der bygges for ca. 1 Million pr. Aar. Hvad der kan bygges i Aarene 1929, 30 og 31 med den bebudede Udgift af 1 à $1^1/_4$ Million Kr. vil da kun betyde et Aarstids Fremskyndelse af Fuldførelsen. *Men vil man ikke bygge videre, — saa er ogsaa den Million tabt.* Bedst vilde det derfor være at stoppe straks.

En af Hanstholm Egnens Repræsentanter i Folketinget har imidlertid med Rette gjort opmærksom paa, hvor haardt et Slag det vil være for Hanstholmboerne, at deres Haab om den store Havn skal briste. Det gælder om alle det lille Sogns Beboere, hvoraf henved $^1/_{16}$ var Fiskere, da Havnearbejdet begyndte; saaledes har henved Halvdelen af Beboerne været Fiskerfamilier. De fleste af Beboerne fik straks ved Ekspropriationen til Havneareal en smuk Kapital for deres Jord og Huse og kan for saa vidt siges at have været heldige, selv om Havnen ikke bygges, — dersom de uanfægtet har fortsat deres Fiskeri. Nogle af dem har vel endda af og til kunnet tage en lille Ekstraindtægt ved Havnens Arbejde, medens andre kan have opgivet Fiskeriet for at tage stadigt Arbejde ved Havnen, og disse vil føle sig arbejdsløse, hvis Byggeriet stoppes, selv om de kunde falde tilbage paa Fiskeri. Men der er selvfølgelig ved Havnearbejdet *tiltrukket fremmede Arbejdere,* som ved en Standsning kan blive en besværlig Byrde for det lille »Hansted Sogn«.

Overfor Arbejderne vil Situationen kun blive

vanskeligere for hvert Aar, der gaar indtil Foraaret 1932, dersom Arbejdet fortsættes med Bevillinger som hidtil eller endog de bebudede svagt stigende Bevillinger, medens man ved at give aftagende Bevillinger vilde gøre det klart for alle, at Rigsdagen virkelig forbeholder sig at staa frit og maaske i 1932 vil sige stop. Dette vil umiskendeligt være tilkendegivet, dersom Bevillingerne for de 3 Arbejdssæsoner 1929, 30 og 31 blev resp. 300 000, 200 000 og 100 000 Kr., hvori der ligger *et Varsel om at Bevillingen for 1932 kan blive Nul.* De udensogns Folk vil da i Tide søge bort.

Hvor de kan søge hen, har Ministeren for offentlige Arbejder i sin ovennævnte Tale givet Anvisning paa ved at nævne andre større og nær forestaaende Vestkystarbejder: Ved *»Hvide Sande«* i Ringkøbing Fjord er der netop i dette Efteraar givet et Millionarbejde i Entreprise, og Ministeren bebudede at ville foreslaa en lille halv Million bevilget i hvert af de to nærmeste Aar til *Thyborøn Havns Udvidelse,* endvidere et ret stort Arbejde ved *»Thorsminde«* i Nissum Fjord af samme Art som »Hvide Sande« Arbejdet, og senere et *Høfdearbejde ved Trans* Sogns Vesterhavskyst. Der bliver saaledes adskilligt mere Vestkystarbejde, end hvad der behøves for at beskæftige de udensogns Folk, der nu i et Par Aar har taget Del i Hanstholm Arbejdet og som helst atter skulde forlade Hansted Sogn.

En første Betingelse for en lempelig Afvikling af Hanstholm Arbejdet maatte forøvrigt være, at der ikke tiltrækkes flere udensogns Arbejdere, end der allerede er, og at der ikke samles nye Lagre af Tømmer eller Ral. *Saa vil Rigsdagen i 1932 virkelig staa frit overfor Spørgsmaalet: »Skal, skal ikke«,* at afgøre efter den Erfaring, som Hirtshals Havn til den Tid maaske har bragt angaaende Skagerakhavnes Værdi for Fiskeriet.

Minister Stensballe berørte i sin Finanslovtale ganske let endnu et Spørgsmaal fra Vestkysten, idet han i Forbigaaende nævnede *»Udgiften til den ret unyttige Mole, kan man vist godt sige, der for Tiden er under Opførelse i Løkken«.*

Det ligger nær at spørge, om da ikke ogsaa her et Beløb kunde reddes fra en ret unyttig Anvendelse ved, at dette Arbejde blev stoppet. — I Forhold til Hanstholm Havn er Løkken Mole ganske vist en »Ubetydelighed«. Den stod i Havnekommissionens Betænkning kalkuleret (pr. 1915) til ½ Million, der nu efter Prisstigningen skrives som 1 Million. Men Spørgsmaalet: »Skal — Skal ikke« er her aktuelt, da Molen er paabegyndt. Den Million kan hurtigt løbe ud.

Der blev i 1927 rammet en Arbejdsbro fra Land til Molens Yderende, ca. 300 m, og et lille Stykke af selve Yderenden er bygget. Molen skulde derfra bygges ind, 200 m lang, til ca. 100 m fra Land, men Arbejdet standsedes ved et Havari under Storm i August 1927 og er ikke senere væsentlig fremmet. Naar Molen kan betegnes som vistnok *»ret unyttig«* i fuldført Stand, forklares det ved, at den paa langt nær ikke rækker ud til de yderste Revler paa Løkken Strandens meget brede Landgrund, saa at den ikke vil give Læ netop paa den Strækning, som er den farligste for Baade, der søger ind.

BOGANMELDELSER

Fra *»Institut National Roumain pour l'Etude de l'Aménagement et de l'Utilisation des Sources d'Energie«* har vi modtaget følgende Publikationer:

No. 2. *C. Budeanu,* Professeur à l'école polytechnique de Bucarest: Puissances réactives et fictives. Bucarest 1927; No. 6. *Ernest Abason,* Docteur ès-sciences mathématiques; ingénieur; Chargé de cours a l'école polytechnique de Bucarest: Contributions à l'étude du coefficient de déformation des fonctions non sinusoïdales. Applications d'une nouvelle méthode pour la décomposition d'une fonction périodique dans ses harmoniques. Bucarest 1927; No. 10. *Cesar Parteni Antoni,* Maître de conférences à l'université de Jassy: Contribution à l'étude de la commutation dans les machines a courant continu. Bucarest 1928; No. 13. *T. Tanasesco,* Licencie ès-sciences mathématiques; ingénieur; Chargé de cours à l'école polytechnique de Bucarest: Une méthode graphique pour déterminer les conditions du fonctionnement des lignes de transmission de l'énergie électrique. Bucarest 1928; No. 14. *Grégoire C. Vasilesco,* Ingénieur à la socété anonyme roumaine »Electrica«, ancien ingénieur adjoint à la commission européenne du danube: Problème de la canalisation du secteur des cataractes du bas-danube, I. Evolution récente des transport et la capacité de trafic de la voie navigable. Bucarest 1928 og No. 16. *I. Bujoiu,* Ingénieur des mines; Directeur général des charbonnages de petrosani: Quelques considérations generales sur l'utilisation rationelle des lignites de roumaine. Bucarest 1928.

Institut National Roumain pour l'Etude de l'Aménagement et de l'Utilisation des Sources d'Energie har, som dets Navn siger, det Formaal at studere Mulighederne for Udnyttelsen af Rumæniens naturlige Energikilder, der som bekendt er ret betydelige. Institutets Præsident er, meddeler Direktør, Ingeniør *P. F. Bagge* i Turda os, den meget kendte Ingeniør *Busila* fra Resita, og det tæller blandt sine Medlemmer de fleste kendte rumænske Ingeniører og store Industridrivende. Der afholdes regelmæssigt Møder i Bucarest, ligesom Instituttet ogsaa deltager i World power conference's internationale Møder. Praktiske Resultater har Institutets teoretiske Virksomhed endnu ikke haft i Rumænien, men det nyder baade paa Grund af sin Sammensætning og paa Grund af sin Virksomhed stor Anseelse og er en betydelig teknisk-videnskabelig Institution.

Det er et talende Vidnesbyrd om den Intensitet, hvormed teknisk videnskabelig Forskning nu drives i adskillige Lande, at man fra Rumænien udsender saa betydningsfulde og smukke Publikationer som de foreliggende, og man kan i denne Forbindelse ikke lade være at tænke paa, at de danske »Ingeniørvidenskabelige Skrifter«, hverken A. Række, som udgives af Danmarks naturvidenskabelige Samfund, eller B. Række, som udgives af Dansk Ingeniørforening, bortset fra

ganske enkelte Undtagelser, jo ikke kan staa Maal med de rumænske hvad Størrelse og Udstyr angaar. Det er ogsaa værd at bemærke, at alle de nævnte Værker er udgivet i Løbet af 2 Aar. Noget lignende kan vi jo endnu ikke præstere herhjemme, men forhaabentlig vil vi, inden alt for mange Aar er gaaet, have et dansk Ingeniørvidenskabeligt Akademi, som er saa vel udsty=ret med Pengemidler, at vi overfor det øvrige Europa ikke staar alt for langt tilbage for Norge og Sverige.

For at de ovennævnte Publikationer kan komme alle interesserede til Nytte, har vi indleveret dem til Tek=nisk Bibliotek paa Polyteknisk Læreanstalt, hvorfra de vil kunne udlaanes.

Festskrift i Anledning af Svenska Kommunal=Tekni=ska Föreningens 25 Aars Dag.

Den 5. September 1927 fejrede Svenska Kommunal=Tekniska Föreningen sin 25 Aars Stiftelsesdag og det i den Anledning udarbejdede Festskrift, som er redi=geret af John Bergström og Åke Virgin, er nu udsendt i Form af en stor smuk Bog paa 318 Sider.

Anledningen til Foreningens Stiftelse var den hur=tige Tilvækst af Byerne og de bymæssige Bebyggelser i Sverige, som kendetegnede den sidste Del af forrige Aarhundrede og som stillede stedse større kommunal tekniske Opgaver. Ved Aarhundredeskiftet var me=get betydelige tekniske Anlæg projekterede eller under Udførelse i flere Byer. Det var derfor naturligt, at der paa dette Tidspunkt kom en Trang til en Sammenslut=ning mellem de forskellige Kommuners tekniske Tje=nestemænd, indenfor hvilken man kunde arbejde i Fæl=lesskab med de Opgaver, som Udviklingen stillede.

Initiativet til Foreningens Dannelse toges af davæ=rende vattenledningschef i Stockholm, den senere saa bekendte Chef for vattenfallsstyrelsen, Generaldirek=tør F. V. Hansen, — daværende Afdelingschef hos gatu= och vägförvaltningen i Göteborg, Bygningschef Figge Blidberg samt daværende Bygningschef i Gävle, Oberst=løjtnant John Ekelund. Til disse sluttede sig straks Stockholms Bygningschef A. O. Alrutz, Overingeniøren ved Stockholms Gasværk Ad. Ahlsell og Bygningschefen i Göteborg Ph. Åqvist. Efter at have forelagt Sagen paa det 3die almindelige svenske Teknikermøde i Gävle i Aaret 1901, stiftedes Foreningen paa et Møde i Stock=holm den 5. September 1902. Foreningens Opgave har stedse været udtrykt i de Ord »att verka för utveckling av de grenar av tekniken, vilka falla inom området för den i kommunal tjänst anställde teknikerns verksam=het, samt att utgöra ett samband mellan sådana tek=niker«.

Som Medlemmer optages Ingeniører udgaaet fra højere tekniske Læreanstalter, som har fast Ansættelse af teknisk Art i svenske Kommuners Tjeneste eller andre som har udmærket sig ved fremragende kommunal tek=nisk Virksomhed, derimod har Foreningen aldrig be=skæftiget sig med Spørgsmaal vedrørende Medlemmer=nes økonomiske Interesser i deres Egenskab af kommu=nale Tjenestemænd. En stor Del af Foreningens Virk=somhed finder Udtryk i Betænkninger fra de Kommissio=ner, som Tid efter anden har været nedsat til Udredelse af vigtige Spørgsmaal f. Eks. Udarbejdelse af Normer, Bestemmelser for Leverancer, Byplanspørgsmaal m. m. — Endvidere har Foreningen udgivet en statelig Række af sine »Handlingar«, hvori en omfattende Række tek=niske Spørgsmaal er behandlet. Foruden en nærmere Omtale af Foreningens indre Forhold, dens Samarbejde med tekniske Foreninger i de andre nordiske Lande, dens Æresmedlemmer, dens Medlemsantal og Økonomi, indeholder Festskriftet en Række interessante Afhand=linger, nemlig: Något om ackordsarbete, särskilt med hänsyn till kommunala byggnadsarbeten af arbetsche=fen, ingenjören J. H. Arfwidsson, Göteborg. Gatutra=fikens dygnsväxlingar. Från en undersökning av for=donstrafiken i Göteborg af arbetschefen, Kaptejnen V. V. K. Per Gust. Blidberg, Göteborg. Asfalt och tjära för vägändamål av civilingenjören A. Birger C. Dahlberg, Stockholm. Bidrag till kännedom om frik=tionspålars bärighet av civilingenjören Torsten Hultin, Göteborg. Dränering av byggnadsgrunder och avlopp från källarvåningar av civilingenjören Alfred Jerdén, Malmö. Enskilda väglagen och städernas utomplans=områden av civilingenjören Albert Löfgren, Stockholm. Gatumarksersättningen i gällande lagstiftning av stads=ingenjören A. E. Påhlman, Stockholm. Några praktiska försök över frätning av vattenledningsrör av professor Klas Sondén, Stockholm. Snabbfilter för vattenlednings=vatten. Några iakttagelser av civilingenjören Ragnar Sondén, Borås. Dammet och sulfitluten av civilingenjö=ren Nils Wibeck, Stockholm. Värdering av mark i städerna av civilingenjören Åke Virgin, Stockholm. Er=farenheter från moderna svenska betongvägar av civil=ingenjören E. Paul Wretlind, Stockholm.

En nærmere Vurdering af disse Afhandlinger vil selv=sagt ikke være muligt her i Tidsskriftet; vi maa henvise alle Interesserede til selve Festskriftet, som er ind=leveret til Teknisk Bibliotek og vil kunne laanes der.

Carl Sahlin: C. A. Rames och J. F. Hansen. Två dan=ska Pionärer inom svensk Spiktillverkning. Særtryk af »Blad for Bergshandteringens Vänner«, Ørebro 1928.

Forfatteren har tilsendt os ovennævnte lille Skrift, som omhandler to ogsaa her i Landet kendte Mænd, nemlig Carl Andreas Rames og Johan Frederik Hansen, som i 1840 aabnede en Sømfabrik i København og i 1847 købte en ved Lyckebyån i Augerums Sogn i Ble=kinge — tæt ved Karlskrona — beliggende Landejendom med tilhørende Vandfald, som de omdannede til: Ly=ckeåborgs Manufakturverk, der fremstillede Søm og selv fremstillede sit Jærn og som eksisterer endnu. Baa=de i København og i Sverige anvendtes de den Gang nye Maskiner (Perkins Klippspikmaskiner), som Ra=mes havde set i Amerika og den 5 Aars Eneret, Rames i April 1839 fik paa at anvende disse Maskiner, vakte stærk Modstand hos de københavnske Sømsmede. Mere glat gik Sagen i Sverige, hvor man flyttede hen for at faa billigere Raastof, idet den københavnske Fabrik ikke kunde klare sig overfor et stærkt Prisfald, som kom midt i Fyrrerne. Rames, som var født i København 1809 og som ligesom Faderen var udlært som Blikken=slager, blev 1865 Formand for Industriforeningen i Kø=benhavn, men døde allerede 1869, 3 Aar inden Udstil=lingen i 1872, som han havde interesseret sig meget for at forberede. J. F. Hansen var 10 Aar ældre end Ra=mes og var indtil 1845 ligesom Faderen Bøssemager ved Hæren. I 1838 var han mellem Stifterne af Industrifor=eningen. I nogle Aar var Hansen snart i København og snart i Lyckeåborg, tilsidst bosatte han sig i Sve=rige, hvor han døde i 1873 og hvor hans Efterkommere lever endnu. Der staar i Heftet om Hansen, at han så småningom lärde sig att tala ett slags svenska, og at han efterhaanden ombyttede sin oprindelige Titel »Me=chanikus og Bøssemager« med en svensk og blev Bruks=patron. Nu har Traadsømfremstillingen næsten for=trængt de gamle Maskiner, af hvilke to, der var kom=met nogenlunde helskindede fra Lyckeåborgs Brand i 1861, nu findes paa Tekniska museet.

KØBENHAVNS KOMMUNALE INGENIØRFORBUND

XIX.

Beretning om Forbundets Virksomhed fra Januar 1928 til Januar 1929.

København, i Februar 1929.

306. Medlemmernes almindelige Interesser som Kommunens Tjenestemænd varetages af Forbundet gennem »Københavns Kommunalforening«. Udførlige Beretninger og Referater er fremkommen i »Absalon«.

Medlemmernes økonomiske og sociale Interesser som Ingeniører i al Almindelighed varetages af Forbundet gennem »Alm. Dansk Ingeniørforbund«. Beretninger og Referater vedrørende dette Omraade er fremkommen i »Polyteknisk Tidsskrift«.

307. Ordinær Generalforsamling afholdtes d. 21. Februar 1928 i »Dansk Ingeniørforening«s Lokaler.

Udførligt Referat findes i »Polyteknisk Tidsskrift« Nr. 6 for 25. Marts 1928.

308. Paa det første Møde, den nye Bestyrelse afholdt, konstituerede denne sig med Ingeniør *R. Jakobsen* som Kasserer og Ingeniør *E. Fabricius-Bjerre* som Sekretær.

309. Medlem af »Dansk Ingeniørforenings og Ingeniørforbundenes Fællesudvalg« er i Henhold til de vedtagne Bestemmelser Formanden, Brandinspektør *P. Vinding* (se Beretning Pkt. 203).

310. Til Medlemmer af Forbundsraadet valgtes Formanden og Ingeniør *H. O. Claudi-Hansen* og til Suppleanter Brandinspektør *K. Wissing* og Distriktsbaneinspektør *A. Christensen.*

311. Til Medlemmer af »Dansk Ingeniørforening«s Repræsentantskab valgtes Formanden og Ingeniør *Carl Bruun* og som Suppleanter Distriktsbaneinspektør *A. Christensen* og Ingeniør *R. Jakobsen.*

312. Forbundet har ogsaa i Aar fremsendt Omnormeringsforslag, og der er ligesom sidste Aar lagt megen Vægt paa at indskrænke Antallet af Omnormeringer til det absolut nødvendige. Paa enkelte Undtagelser nær, er alle Forbundets Forslag tiltraadt og fremsendt af Institutionscheferne.

Af de fremsendte Forslag er følgende tiltraadt af Magistraten og efter Forlydende i Slutningen af Januar tillige af Budgetudvalget:

Stadsarkitektens Ingeniørafdelinger.

1 Stilling som Ingeniør i 5. Lønklasse nyoprettes.

Sporvejene.

1 Stilling som Ingeniør i 5. Lønklasse nyoprettes.

Stadsingeniørens Direktorat.

3 Stillinger som Ingeniør i 4. Lønklasse nyoprettes.
1 Stilling som Ingeniør i 5. Lønklasse nyoprettes.

En enkelt Sag er endnu ikke bragt til Afslutning.

313. Forbundet har i Aarets Løb haft Del i fast Kontorhold, idet Alm. Dansk Ingeniørforbund stadig har Kontor i Industribygningen, Telefon Central 4528.

Kontoret benyttes samtidig af Ingeniørforeningens Oplysningsbureau.

314. Samarbejdet med de to andre Ingeniørforbund inden for Alm. Dansk Ingeniørforbund er tilfredsstillende, selv om Forbundet paa Grund af sit lave Kontingent ikke altid kan yde den Støtte til Løsninger af fælles Opgaver, som det undertiden var ønskeligt at kunne. Forbundets Bidrag til Almindeligt Dansk Ingeniørforbund har i de forløbne Aar andraget:

I 1928	Kr.	5,45	pr.	Medlem
1927	-	7,30	-	—
1926	-	11,10		—
1925	-	7,80	-	—
1924	-	6,45	-	—
1923	-	3,60	-	—

Da disse Beløb er udredet af Forbundets Kontingent paa Kr. 8,00 uden Ekstraudgift for Medlemmerne, vil det forstaas, at Forbundets egen Administration har været meget billig.

Fra 1. Januar 1929 ejes og udgives »Polyteknisk Tidsskrift« af Alm. Dansk Ingeniørforbund, og der blev i Oktober 1928 sluttet Kontrakt med J. Jørgensen & Co.'s Bogtrykkeri (Ingeniør Ivar Jantzen) om Udgivelsen af Tidsskriftet i ændret og udvidet Skikkelse. Det første Nummer i det nye Aar udkom i 2800 Exemplarer.

315. Forhandlingerne mellem Københavns Magistrat og de forhandlingsberettigede Organisationer om en Lempelse i den fra 1. April 1928 efter Statens Regler gennemførte Nedskæring af Tjenestemandslønningerne resulterede i, at der blev ydet et Extra-Dyrtidstillæg, lig 1 Portion Dyrtidstillæg, med tilbagevirkende Kraft fra 1. April 1928. Endvidere blev Reduktionen af Betalingen for Overarbejde ændret fra ca. 9 pCt. til ca. 3 pCt. (se »Polyteknisk Tidsskrift« Nr. 12 for 25. Juni 1928).

316. Forbundet har udvirket, at man hos Stadsarkitektens Ingeniørafdelinger har faaet ændret Udfyldningen af de daglige Timesedler til, at disse udfyldes for et længere Tidsrum ad Gangen.

317. En Ingeniør, der var ansat med 3 Maaneders Opsigelse, og havde opnaaet en Stilling i privat Virksomhed, har ved Forbundets Bistand faaet Tilladelse til at udtræde af Kommunens Tjeneste med kortere Varsel.

318. Angaaende Nedsættelsen af Kontingentet til Kommunalforeningen har Forbundet opnaaet, at Forretningsudvalget paa den kommende Generalforsamling vil stille Forslag om at Kontingentet nedsættes fra 16 Kr. til højst 12 Kr. aarligt pr. Medlem og saaledes, at Kontingentet fastsættes for et Aar ad Gangen.

319. I Slutningen af August Maaned samledes Oplysninger vedrørende Antallet af fast ansatte og løst ansatte Ingeniører i Kommunens Tjeneste. Resultatet er opført i nedenstaaende Tabel, fordelt efter Lønklasser.

Institution	Lønklasse				ikke fast
	II	III	IV	V	ansatte
Brandvæsenet	1		5	2	0
Elektricitetsværkerne	7	1	4	2	6
Gasværkerne	4	1	8		4
Sporvejene	2	2	9	5	7
Stadsark. Ingeniørafd.	2	1	8	4	14
Stadsingeniørens Direktorat	6	2	12	16	36
Vandforsyningen	3	2	7	3	0
Kørselsafdelingen	1				1
Bygningskommissionen	1		1	1	2
Sundhedskommissionen (Boligtilsyn	1			1	
ialt	28	9	54	34	70

Der var saaledes ialt 125 fast ansatte Ingeniører i II—V Lønklasse og 70 løst ansatte.

320. Da det fra Alm. Dansk Ingeniørforbunds Side paatænkes i Begyndelsen af 1929 at udarbejde en Lønstatistik over Ingeniørlønninger, har Forbundet erklæret sig villig til at participere i de ved Udsendelsen af Spørgeskemaer forbundne Udgifter.

321. Polyteknikerraadet har med Bistand af Ingeniørforbundene og Dansk Ingeniørforening i Efteraaret foranstaltet afholdt en Række Foredrag om »Teknikken og Samfundet«, til hvilke Forbundets Medlemmer har været indbudt gennem »Polyteknisk Tidsskrift«.

322. »Dansk Ingeniørforening«s Hjælpefond, der dannedes i de første Maaneder af 1922, er siden den Tid vokset til en Størrelse af ca. 149 600 Kr. Heraf er for Tiden (1. Januar 1929) ca. 97 000 Kr. udlaant. Forbundet, fra hvilket Initiativet til Fondens Dannelse kom, er repræsenteret i Fondens Bestyrelse ved Formanden. Fonden har i adskillige Tilfælde afhjulpet virkelig Nød, og Forbundet har kun Grund til at se med stor Interesse paa Fondens Virksomhed.

Den forrige Aar bebudede Indsamling til Hjælpefonden har man af forskellige Grunde udsat, men da de første Laan nu er 6 Aar gamle, og da de vanskelige Tider har bevirket, at Tilbagebetalingen gaar meget langsomt, paatænker man i Aarets Løb at foretage en ny Indsamling.

323. Medlemsantal pr. 1. Januar 1929: 149.

I Bestyrelsen for Københavns kommunale Ingeniørforbund:

Povl Vinding.	*K. Wissing.*	*J. Søeborg.*
H. O. Claudi-Hansen.	*A. Christensen.*	*Carl Bruun.*
K. Rehof.	*V. Boeck.*	*E. Sternow.*
H. Rylander.	*V. Dalgaard.*	*R. Jakobsen.*

E. Fabricius-Bjerre.

Københavns kommunale Ingeniørforbunds Regnskab

for Aaret 1. Januar 1928 — 1. Januar 1929.

INDTÆGT.

Kassebeholdning pr. 1. Jan. 1928	Kr.	9238,37
(Heraf indestaaende i Disconto- og Revisionsbanken i Likvidation Kr. 3229,40.)		
Kontingent	»	3534,00
Indvundne Renter	»	207,00
Opkrævning af Kontingent for Kommunalf.	»	75,00
	Kr.	13054,37

UDGIFT.

Administration og Kontorudgifter	Kr.	253,42
Kontingentopkrævning	»	151,00
Kontingent til Kommunalforeningen	»	2356,00
Kontingent til Alm. Dansk Ingeniørforb.	»	621,60
Polyteknisk Tidsskrift	»	184,06
	Kr.	3566,08
Kassebeholdning pr. 1. Jan. 1929 (i Disconto- og Revisionsbanken Kr. 3229,40)	»	9488,29
	Kr.	13054,37

Rich. Jakobsen.

Regnskabet revideret og befundet i Overensstemmelse med de tilhørende Bilag. Den bogførte Kassebeholdning er til Stede.

4. Febr. 1929. *Edelberg.*

Kontingentet (incl. Abonnement paa Tidsskriftet) til Alm. Dansk Ingeniørforbund har for Aarene 1923—28 været som følger:

Aar		1923	1924	1925	1926	1927	1928
Kontingent	Kr.	507,53	925,98	1110,16	1612,55	1058,16	805,66
Kontingent pr. Medlem	Kr.	3,60	6,45	7,80	11,10	7,30	5,45

Københavns kommunale Ingeniørforbund.

Ordinær Generalforsamling

afholdes Tirsdag den 26. Februar 1929 *Kl. 8 prc.* i »Dansk Ingeniørforening«s Lokaler i Industribygningen.

Dagsorden:

1) Formanden aflægger Beretning for det forløbne Aar.
2) Bestyrelsen fremlægger det reviderede Aarsregnskab.
3) Valg af Bestyrelse.
4) Valg af Medlemmer til Kommunalforeningens Forretningsudvalg og Hovedbestyrelse.
5) Valg af Revisor.
6) Eventuelt.

Efter Generalforsamlingen er der arrangeret gratis Aftensbord, Smørrebrød, Øl. o. s. v., for Medlemmerne. Tegning hertil modtages paa Ingeniørforbundenes Kontor, Central 4528, evt. paa Reservetelefonen, indtil Mødedagen Kl. 11.

Ved Bordet har Borgmester Dr. *Kaper* lovet at tale om »Ingeniøren og Samfundet«. Foredraget, der nærmest vil faa Form af et Causeri, vil omhandle den Indflydelse, den tekniske Udvikling har paa det moderne Samfunds hele Mentalitet og belyse de Synspunkter, man fra forskellig Side kan anlægge overfor denne Indflydelse.

P. F. V.
Povl Vinding.

NOTITSER

Polyteknisk Læreanstalt

Eksamensafslutningen paa Polyteknisk Læreanstalt fandt Sted Torsdag den 7. Februar. Professor *J. T. Lundbye* holdt Foredrag om »Oprettelsen af Den polytekniske Læreanstalt«. Paa Grund af Festlighederne til Sommer havde man ikke indbudt den sædvanlige store Kreds af Gæster, og Sammenkomsten efter Eksamensafslutningen var ligeledes opgivet.

Københavns kommunale Ingeniørforbund.

Bestyrelsesmøde afholdtes d. 26. Februar 1929 paa Hovedbrandstationen med følgende Dagsorden: 1) Protokollen. 2) Udkast til den nye Aarsberetning, 3) Forslag til ny Bestyrelse, 4) Meddelelser fra Formanden, 5) Eventuelt.

Fraværende var *Sternow*, *Rylander* og *Dalgaard.*

Under Drøftelsen af den forestaaende Generalforsamling d. 26. Februar vedtoges det, efter Genneralforsamlingen, at samles ved et Aftensmaaltid »i Lighed med, hvad der tidligere var arrangeret.«

Den ny Aarsberetning og Regnskabet, der findes andetsteds i Bladet, drøftedes. Endvidere behandledes Spørgsmaalet om Betalingen for Overarbejde.

Formanden gav til Slut nogle fortrolige Meddelelser.

Lovforslaget om Værn for Erhvervs og Arbejdsfrihed.

Den 25. Januar vedtog Folketinget ved 3. Behandling efter en lang og til Tider ret bitter Debat Lovforslaget om Værn for Erhvervs- og Arbejdsfrihed med 73 Stemmer mod 70; 2 var fraværende og 4 Konservative stemte ikke. I Landstinget kom Forslaget til 1. Behandling Fredag den 1. Februar og blev derefter sendt i Udvalg. I velunderrettede Kredse forlyder det, at Forslaget ikke vil blive gennemført i Landstinget, dels paa Grund af Den faste Voldgiftsrets sønderlemmende Kritik af Forslagets Bestemmelser og dels paa Grund af Arbejdsgiverforeningens Mangel paa Sympati for Forslaget.

Fra Standardiseringskommissionen. Signaturer paa Maskintegninger.

Da Anvendelsen af ensartede Signaturer paa tekniske Tegninger er af overordentlig stor Betydning og paa mange Maader vil kunne lette baade selve Udførelsen og Aflæsningen af Tegningerne, er der af Den danske Standardiseringskommission nedsat et særligt Udvalg med den Opgave at udarbejde Forslag til de almindelig forekommende Signaturer paa tekniske Tegninger.

I dette Udvalg vil der blive arbejdet i Underudvalg med hvert sit faglige Omraade, derunder ogsaa maskintekniske Tegninger. Til Orientering for et saadant Underudvalg for Signaturer paa Maskintegninger, er det ønskeligt i saa stor Udstrækning som muligt at skaffe sig Kendskab til de Signaturer, der finder almindelig Anvendelse i det praktiske Liv, ligesom det er af Betydning, at Virksomhederne hver især faar Lejlighed til at gøre de særlige Synspunkter gældende (f. Eks. internationalt), som har været afgørende ved Valget af Signaturerne i de paagældende Virksomheder.

Kommissionen anmoder derfor alle interesserede Virksomheder indenfor Maskinbranchen om at indsende Oplysninger angaaende de paa Maskintegninger anvendte Signaturer for: Gevind (udvendigt og indvendigt), Bolte, Skruer, Nitter, Firkant, Fjedre, Tandhjul, Transmissioner, Remskiver, Koblinger, Lejer, Kæder, Haner, Ventiler (Damp, Vand, Gas), Materialer, Bearbejdningsgrader og Bearbejdningsangivelser.

Oplysningerne bedes indsendt under Adressen: Den danske Standardiseringskommission, Industribygningen, København, V.

POLYTEKNISK TIDSSKRIFT

Nr. 4 INGENIØR OG SAMFUND 1929

INGENIØREN OG DEN INDUSTRIELLE RETSBESKYTTELSE

NOGLE FRAGMENTARISKE BEMÆRKNINGER

FOREDRAG PAA POLYTEKNISK LÆREANSTALT I RÆKKEN: »TEKNIKEN OG SAMFUNDET«. AF INGENIØR V. E. LUNDSFRYD

DEN industrielle Retsbeskyttelse, som i Hovedsagen angaar Beskyttelsen af tekniske Opfindelser, regner man nu til Dags med som en mægtig Drivfaktor i den industrielle Udvikling. I sit Væsen er den en Udelukkelsesret, der afskærer eller forhindrer et Samfunds Medlemmer, f. Eks. et Lands Indbyggere, i at udøve en bestemt Opfindelse eller benytte et bestemt Mærke eller Navn med Undtagelse af den eller dem, der har faaet Eneret eller Patent derpaa. At meddele en enkelt paa Bekostning af maaske Millioner af hans Medborgere en saadan Ret sker af Samfundshensyn, nemlig a. H. t. Industriens Udvikling, men dette Hensyn har næppe fra Begyndelsen været afgørende. Indtil 1623 tilkom det i England den regerende Monark at give Eneretsbevillinger; et Prærogativ, der blev benyttet af Monarkerne til at rejse Penge uden Parlamentets Hjælp, og som under Dronning Elisabeth blev misbrugt i stor Udstrækning, idet der meddeltes saavel Enkeltpersoner som Korporationer Landets øvrige Indbyggere meget trykkende Eneretsbevillinger, f. Eks. ogsaa paa Handel med Livsfornødenheder. Men ved Jakob I's Tronbestigelse ophævedes ikke blot de fleste af disse Monopoler, men gjordes tillige ved Statut 21 af 1623 Begyndelsen til den efterfølgende Lovgivning om Eneret paa tekniske Opfindelser.

Denne Lovgivning, der efterhaanden udvikledes baade i England og andre Lande, var præget af Enevældens og Merkantilismens Aand. »Man fik Eneret til at udøve en Opfindelse, paa samme Maade som man fik Eneret til i et bestemt Distrikt at brænde Brændevin eller drive en vis Fabriksvirksomhed eller Handel«, siger Dr. *Federspiel* herom i en Artikel i »Ingeniøren« 1911, S. 235. Saaledes skete alt af sær kongelig Naade, men Naadens Sol skinnede dog ikke gratis over de kære og tro Undersaatter, der fik Eneret, den maatte betales med Afgifter.

En senere Tid har formet Begrebet »industriel Ejendomsret«. Man er kommet bort fra Opfattelsen af Beskyttelsen af Opfindelser som et Monopol eller Privilegium og betragter Beskyttelsen som en Menneskerettighed, der kun tilkommer Opfinderen. I Overensstemmelse hermed kommer Beskyttelsen ikke blot til at angaa Forfærdigelsen af Opfindelsens Genstand, men ogsaa Indførelsen og Forhandlingen af den patenterede eller ved den patenterede Fremgangsmaade tilvirkede Genstand samt Anvendelsen af den patenterede Fremgangsmaade. I enkelte Lande kommer Beskyttelsen tillige til at angaa Anvendelsen af den patenterede Genstand.

Men ny Tider kræver ny Udtryksformer, ny Moder, om man vil, og Begrebet »industriel Ejendomsret« angribes nu som et Dogme eller et Slagord dækkede en Fiktion, der intet har med det virkelige, tekniske Liv at gøre. Det er skabt af Jurister, siges der, men Patentteknikere er nu blevet klar over, at Opfindelser, saaledes som de finder Udtryk baade i det virkelige Liv og i Patentlitteraturen, er et kollektivt Værk skabt paa Forgængernes Arbejde og i et vist Milieu af Omstændigheder, der gør det betænkeligt at henføre »Ejendomsretten« til en enkelt, og at den samme Opfindelse godt kan gøres af flere uafhængig af hverandre.

I.

Jeg skal dog ikke opholde mig ved Teorierne, der af nogle betragtes som »Kathederlærdom«, men holde mig til de mere praktiske, haandgribelige Forhold ved den industrielle Retsbeskyttelse, som har Interesse for Ingeniører.

I Følge den danske Patentlovs § 1 meddeles Patent paa Opfindelser, der kan udnyttes i Industrien eller hvis Fremstilling kan gøres til Genstand for industrielt Erhverv.

I Følge det Forslag, der i sin Tid laa til Grund for Patentloven, skulde der kun kunne meddeles Patent paa Opfindelser, der kunde udnyttes i Industrien. Da Produkter som f. Eks. Gødningsstoffer og Landbrugsmaskiner, hvis Fremstilling sker ad industriel Vej, men som udnyttes i andre Erhverv, herefter kunde anses for udelukkede fra Adgang til Patent, gjordes efter Landstingets Forslag den Tilføjelse »eller hvis Fremstilling kan gøres til Genstand for industrielt Erhverv«. Herved udelukkedes dog endnu fra Adgang til Patent saadanne Opfindelser som ny Fremgangsmaader i Landbrug, Skovbrug og Fiskeri, ny Bogholderi- og Regnskabsmetoder m. m., om end disse kunde udnyttes erhvervsmæssigt, medens saadanne Opfindelser som ny Undervisningsmidler m. m., hvis Anvendelse kun tjener pædagogiske Formaal, men hvis Fremstilling ved de moderne Mangfoldiggørelsesmetoder vel kan gøres til Genstand for industrielt Erhverv, drages inden for Lovens Grænser som patentbare. Det kan dog næppe antages, at det har været Hensigten at inddrage de sidstnævnte Opfindelser under Patentlovgivningen. Paa den anden Side staar Opfindelser som ny tekniske Maalemetoder Industrien saa nær, at deres Udelukkelse fra Patentering ikke er rimelig, men efter § 1's Ordlyd kan de vanskeligt anses som patenterbare.

Som nævnt er Opfindelser af ny Fremgangsmaader i Landbrug, Skovbrug og Fiskeri ikke patentbare i Følge dansk Lov. Fremgangsmaader ved f. Eks. Saaning, Fiskeri eller Jagt bestaaende i, at den saaende, fiskende eller jagende indtager bestemte Stillinger eller udfører bestemte Bevægelser kan ikke være patentbare, fordi de alene beror paa menneskelig Vilje eller Handling, hvorimod Apparater og Anordninger til Saaning, Fiskeri og Jagt er patentbare, fordi de kan gøres til Genstand for industrielt Erhverv. Men man kunde stille det Spørgsmaal, om visse landbrugsproduktive Fremgangsmaader f. Eks. ved Jordens Behandling eller Opdræt af Husdyr burde kunne patenteres, saaledes som det er Tilfældet i Tyskland og Norge. Med Henblik paa danske Landbrugsforhold maa det vistnok betegnes som unødent, maaske endog skadeligt, thi den Interesse som Udlændinge kunde have i et eventuelt dansk Patent paa en saadan Fremgangsmaade (f. Eks. en Fodringsmetode, hvorved en bestemt Bacon- eller Mælkekvalitet tilstræbes), vil maaske blive en Hemsko for dansk Landbrug. De ny Metoder, der hidtil er kommet frem i dansk Landbrug, er dertil af omtrent ligelig Betydning for alle danske Landmænd, og »den enkelte Landmand er interesseret i, at hans Erhvervsfæller faar Andel i de Erfaringer og Fremskridt, han selv har gjort .... hans Chancer formindskes ikke ved, at hans Standsfæller faar Adgang til de samme »Forretningshemmeligheder« som han selv — tværtimod« (H. Gammelgaard: Industrien, 1926, S. 14—15). Det er det tekniske Samarbejde med den lige og almindelige Adgang til ny Fremskridt og Forbedringer, der har bidraget til at hæve dansk Landbrug; et Bevis paa, at den saakaldte »Ejendomsret« til Fremskridt og Forbedringer ikke altid er fornøden for Almenhedens eller den enkeltes Vel.

Den danske Patentlov indeholder ingen Definition paa, hvad en Opfindelse er, og selv om man vilde opstille en saadan, maatte den for at omfatte det virkelige Livs brogede Mangfoldighed holdes i saa omfattende Vendinger, at den ikke kunde være til nogen Vejledning i det enkelte Tilfælde. Men Afgørelsen af, om en Opfindelse kan patenteres, sker egentlig heller ikke under Hensyn til, om den virkelig lader sig udnytte i Industrien eller dens Fremstilling kan gøres til Genstand for industrielt Erhverv, thi det kan kun Erfaringen vise, men navnlig under Hensyn til de i § 1 indeholdte Bestemmelser om Opfindelser, der er udelukkede fra Adgang til Patent.

Udelukkede fra Adgang til Patent er først Opfindelser, der som saadanne maa anses for at være uden al væsentlig Betydning. Det ligger imidlertid i Følge Sagens Natur uden for Patentmyndighedens Virksomhedsomraade at bedømme Nytten af de Opfindelser, der søges patenterede. Overhovedet kan og bør Nytten af en Opfindelse næppe bedømmes alene paa Grundlag af en Patentansøgning, hvori Opfindelsen optræder i sit første Stadium (selv om en erfaren Patentfagmand undertiden kan skønne, at en ham forelagt Opfindelse er lige saa betydningsløs som flere andre af samme Slags, han i Aarenes Løb har haft med at gøre). Patentmyndigheden er dertil intet Formynderskab, der skal hindre Opfindere i at begaa økonomiske Fejlgreb, men alene en Institution, der foruden at skønne over, om en foreliggende Ansøgning overhovedet omhandler en Opfindelse efter Patentlovgivningens Opfattelse, og om Opfindelsen, dersom en saadan erkendes at være til Stede, falder inden for det efter Lovgivningen patenterbares Omraade, skal afgrænse den ene Opfindelse fra de øvrige.

(FORTSÆTTES)

REAL KAPITAL OG PRIVAT KAPITAL

AF PROFESSOR, DR. POLIT. L. V. BIRCK

(FORTSAT)

HVIS denne er 5 pCt., kapitaliserer jeg ved at multiplicere med 20, hvis det er en fuldstændig ren og fri Indtægt, thi hvis en Obligation paa 100 Kr. giver mig 5 Kr., vil en Indtægt af 5 Kr., der er »evigvarende«, være 100 Kr. værd. Jeg kapitaliserer altsaa ved at anvende en Multiplikator, der varierer omvendt med Rentefoden; hvis Rentefoden er 3, vil Multiplikator være 33, hvis Rentefoden er 10, vil den være 10. Da investeret Kapitals Værdi er afhængig af Rentefoden, skal man købe faste Anlæg, naar man har høj Rentefod, og sælge, naar Rentefoden er lav, og ikke omvendt, som Folk gør. Men dernæst skal der ogsaa tages Hensyn til, hvor længe det kan vare; men de fleste Folk fortjente ikke at have Penge, thi de har ikke Forstand paa dem; F. Eks. plejer Dampskibsaktiers Kurs under normale Forhold, som de var før Krigen, at variere mellem 40 i Lavperioden og 90 i Højperioden; i den første glemmer man fuldstændig, at Dampskibene om 2—3 Aar igen kan sejle med Fordel, og i Højperioder tror man, det varer evigt. Endnu i 1919 købtes der Dampskibe her i Landet til 1000 Kr. pr. ton. Man saa kun paa det Udbytte, de gav i Øjeblikket, men ikke paa, hvor længe Udbyttet kan vare. De Tab, Folk har lidt, har de ikke Lov at sige skyldes Konjunkturerne; det er ikke Konjunkturernes Skyld, at den Mand, der har givet 1000 Kr. for en Damperton i 1919, mister sin Formue, det skyldes hans egen Dumhed; man kan ogsaa stikke Vorherre for meget i Skoene.

Naar jeg altsaa ser paa min Bedrift, ser jeg paa den som en Rentekilde, et Medium for Udbytte. I gamle Dage skulde jeg lægge 5 Kr. op hvert Aar, og naar jeg havde gjort det i saadan noget som 16—18 Aar, havde jeg 100 Kr. Det gør jeg ikke nu: jeg sørger for, at min Forretning giver mig 5 Kr. mere i Udbytte, og ved Salg kan jeg saa faa 100 Kr. mere for den. Det er den nemmeste Maade at forøge sin Formue paa, at tjene ved, at Udbyttet stiger, og multiplicere Stigningen med 20. Det er meget nemmere at multiplicere — naar det ikke drejer sig om store Tal — end det er at lægge Øre paa Øre. Det gælder altsaa for mig med min Fabrik om at lave en god Vare, ofte om at lave mange Varer, dog, hvis jeg raader over tilstrækkelig meget af Landets Produktion, maa jeg helst for at hævde en høj Pris lade være at lave for mange Varer; det gælder om at faa Udbyttet forøget, ligegyldigt paa hvilken Maade, og hvis jeg behersker Markedet og ved at indskrænke Produktionen er i Stand til at drive Prisen paa mit Produkt 5 Øre op, betyder det, at mit Udbytte bliver saa meget større end før, og det multiplicerer jeg saa med 20. Hvis jeg kan faa Staten til at give mig en Toldbeskyttelse, saa multiplicerer jeg dens Udbytte med 20; dette gør, at selv hvor Toldbeskyttelse er passende og rigtig, er det undertiden meget farligt at give den, for det gaar med Toldbeskyttelse som med Brændevin: den første Snaps er meget rar, men det er frygtelig svært at vænne sig fra den.

Man vil se, at det afgørende bliver Udbyttet og ikke Forretningen i sig selv. Og nu vil De forstaa, at der ikke behøver at være saa megen real Kapital i et Foretagende, for at det kan give stort Udbytte og være af Værdi. Til en American Bar skal der ikke megen Kapital: der skal være 5—6 høje Stole og en Række Flasker og Glas; men den kan have nok saa stor Værdi som en Fabrik og være et nok saa godt Foretagende. Lad mig tænke mig, at jeg f. Eks. kunde faa Kongen af Danmark til i Betragtning af mine Fortjenester at give mig Ret til at lægge en Bom over Østergade, saaledes at enhver Passant skulde give mig en 10-Øre; det anslaar jeg, vilde give mig en 100 000 Kr. om Aaret, efter at jeg havde betalt Bommanden, som skulde passe den. Nu vel, denne Ret bliver sat paa Aktier, jeg kapitaliserer den til — jeg bærer mig ikke ad som Konen med Æggene, jeg vil være rimelig, til 1 Mill.: Skattemyndighederne og mine Medborgere vil tro, at Danmarks Formue er vokset med 1 Mill., skønt der ikke er sket nogetsomhelst, uden at jeg har faaet Ret til at stikke min Haand i nogle andre Menneskers Lomme. Københavns Grundejere, Ejerne af de ældre Ejendomme, er takket være Forholdene blevet 400 Mill. Kr. mere velhavende, end de var i 1914, paa Grund af Huslejens Stigning. Hvis der altsaa bliver Knaphed paa Huse, eller hvis et Interessentskab som i Berlin lægger et Baand rundt om Byen, saa vil de ældre Huse give saa meget mere, og der vil være skabt ny Formue, som ikke har sin tilsvarende Forøgelse i den reale Kapital.

Dette forstaar man ikke altid. Privatkapital er nemlig en retslig Kategori: Retten til at faa et Udbytte, men Realkapital er en fysisk økonomisk Kategori: Indbegrebet af Produktionens Midler: Retten til at faa en aarlig Indtægt skilles ud fra det Medium, fra det materielle Gode, hvortil den er knyttet, og hvorfra den kommer.

Vi har det samme Eksempel i de moderne Trustpapirer. Man siger om de amerikanske Baner, at Obligationerne betyder Jernbanelegemet, Præferenceaktierne den sandsynlige Indtægt af Forretningen og Stamaktierne de Muligheder, man even-

tuelt kan vente. Nogle Steder accentuerer man disse Muligheder meget stærkt. F. Eks. udstedte Alf. Monds Trust saakaldte »deferred shares«, Aktier, om hvilke man sagde: der er ingen Ting bag dem endnu, men de vil engang give noget, naar vi faar vore Ting i Orden; det gør de forresten ogsaa.

Kapitalisation contra Produktion

Den reale Kapital bliver som Genstand for Handel afklædt sine fysiske og tekniske Egenskaber og forvandles til Privatkapital, og den fælles Egenskab, der bliver tilbage for dem begge qua Kapital, er Evnen til at give Udbytte. Denne Evne er den værdiskabende Substans ved Omsætningen af Bedriften. Engelsk Forretningsliv har forstaaet det og taler om et Selskabs »Capitalisation« i Stedet for om dets »Kapital«.

Jeg skal nævne et Eksempel. Hvis Staten f. Eks. lægger en Skat paa Kapitalen og bruger den til at køre i Skoven for, hvad Staten undertiden gør, saa tager man af Samfundets Rigdom, fra Borgerne og bruger det; det kan ogsaa være til Militærudgifter eller paa anden Maade: det bruges. Hvis man derimod paalægger en Skat, lad os sige af 10 pCt. af Formuen, og bruger denne Skat til at tilbagebetale Statsgælden, saa vil der her i Landet blive ødelagt Privatkapital for et Beløb af 1 Milliard, men Realkapitalen vil være den samme som før. Fra Dem tager Staten 10 pCt. af Deres Formue og giver til d'Herrer, som er saa lykkelige at være Ejere af Statsobligationerne. Der er noget Papir, der rives i Stykker, det er det hele. Der ser De Forskellen: at man kan ødelægge Privatkapital uden at ødelægge Realkapital, ligesaa vel som man paa den anden Side kan skabe Privatkapital, altsaa f. Eks. ved Huslejestigning eller ved at udstede Statsobligationer uden at øge den reale Kapital.

Derfor er det ganske naturligt, at oprindelig var det Teknikeren, ganske vist i Form af den dygtige Haandværker, der havde den økonomiske Ledelse; da det væsentlig blev det købmandsmæssige, der blev det afgørende, blev Teknikeren skubbet til Side og Købmanden tog Magten i Samfundet, han, der kendte Varen og vidste, hvorledes den skulde sælges; nu er det finansielle det afgørende, og derfor vil De se Børsmanden, Vekselereren, Bankdirektøren blive den mægtige Mand, den, der, ialfald her i Landet anses for den bedste til at lede en Fabrik. Det ligger ganske naturligt i, at det finansielle er blevet saa afgørende: Maalet er at skabe Udbytte for at kunne kapitalisere det, og det gør en Finansmand bedre end en Tekniker.

Saaledes forskydes meget ofte Maalet i det økonomiske Liv. Vi har her i Landet haft to udmærkede Driftsledere, Bryggerne Jacobsen, Fader og Søn, og der staar paa Carlsberg de Ord, at Maalet er at holde Produktionen af Øl her i Landet, paa et højt og hæderligt Standpunkt. Det var disse Menneskers Maal. Saa snart vi gaar lidt længere ned, men dog endnu bliver blandt pæne Folk, er Maalet at holde Forretningen saaledes, at den stadig har et Navn og kan give et fornuftigt Udbytte uden at tilsætte for meget af sin Selvagtelse. Men saa kommer vi til den moderne Tid, hvor Maalet med en Forretning, et Aktieselskab, ikke saa meget er det Udbytte, den giver, som at faa Aktierne i Vejret, saa den kan give mig en Indtægt en Gang for alle. Og det er ikke saa meget Direktørernes Fejl, som det er min Fejl, der investerer, idet mit Maal er at faa en Formue hurtigt, altsaa at kunne multiplicere med 20. Derfor gælder det for mig, at Selskabet giver 100 Kr. mere, for saa er min Aktie saa og saa meget mere værd; for hver 100 Kr. mere i Udbytte er Aktierne mellem et og to Tusind Kr. mere værd.

(FORTSÆTTES)

ERHVERVS- OG ARBEJDSFRIHED

AF FOLKETINGSMAND, REDAKTØR HANS NIELSEN

DET er nu 4 Aar siden, at Venstre med Indenrigsminister Kragh som Ordfører forelagde Folketinget det meget omtalte Forslag, der bærer den misvisende Titel: *Forslag om Værn for Erhvervs- og Arbejdsfrihed*. Det er altsaa først efter mange og lange Aars Anstrengelser, at det er lykkedes det venstre-konservative Flertal at føre Forslaget gennem Folketinget, og det er vistnok tvivlsomt, om det bliver til Lov i denne Omgang.

Naar Arbejdet har været saa besværligt, saa skyldes dette for det første Emnets »ømtaalelige Art« for at bruge en Vending af Arbejdsgiverforeningens Formand, og dernæst dette, at Forslaget behandledes i et Udvalg, hvis venstre-konservative Medlemmer kun havde ringe Forbindelse med de store Organisationer og Kendskab til deres hele Virkemaade, og som derfor stadig følte sig usikre i deres Stilling.

Forslagets Tilhængere har derfor maattet forlade den ene Skanse efter den anden, snart som Følge af Oppositionens Angreb, dels som Følge af den skjulte Modstand, Forslaget mødte i alle Partier.

Da Forslaget første Gang præsenteredes for Folketinget, erkendte Hr. Kragh selv, at det var uklart og ikke udarbejdet i Enkeltheder, og han forsvarede dette ved en Forsikring om, at Lovens Formaal kun var at angive Grundlinierne, og saa maatte Domstolene selv paa dette Grundlag skabe en Retspraksis.

Denne svage Begrundelse gjorde Forslaget saa meget mere saarbart, som det indeholdt strenge Straffebestemmelser og desuden greb ind paa det voldsomste overfor saa at sige alle kollektive Aftaler udenfor de, de uomtvistelig henhører under: Den faste Voldgiftsret.

Forslagets Hensigter var i og for sig klare nok.

Man vilde paa den ene Side umuliggøre kollektive Aftaler mellem Haandværkere og Handlende, og man vilde have betydelig skærpede Magtmidler at anvende overfor Fagforeningerne. Begge Dele skulde tjene til Landbrugets Beskyttelse og Fordel, og derfor førte Landboforeningerne stærke Klager mod Landsbyhaandværkerne, specielt Smedene, der ved kollektive Aftaler opretholdt høje Priser, og samtidig benyttede man Blokaden af de 13 Bønder i Kolindsund til Angreb paa »Fagforeningstyranniet«.

Om man nu fra Landbrugets Side havde været i Stand til at konstatere en stigende Udplyndring fra Haandværkernes Side og et tiltagende Rædselsregimente fra Arbejdernes Side, og man havde faaet en besindig og behændig Jurist til at udforme Lovregler herimod, saa havde et saadant Forslag vel faaet en lettere Gang gennem Folketinget.

Men Bevisførelsen for de omtalte skrækkelige Tilstande brød ganske sammen for Forslagets Tilhængere, og ved Højesteretsdommen i Kolindsund⸗Affæren mistede man det sidste reelle Grundlag for videre Aktion.

Imidlertid havde hele Kampagnen om dette Forslag forlængst faaet et rent storpolitisk Præg, og Statsminister Madsen⸗Mygdal skærpede dette ved sine aggressive Taler og ved at indflette Forslaget blandt Regeringens fornemste Mærkesager i Trontalen 1927.

De Konservative blev derved stillet paa en Ildprøve overfor de store Landmænd. Vilde de støtte Erhvervs⸗ og Arbejdsfriheden og bekæmpe Organisationstyranniet, eller vilde de slaa Følge med Fagforeningstyrannerne? De Konservative turde ikke længere lytte efter Protesterne fra Grosserer⸗Societetet, Arbejdsgiverforeningen, Industriraadet, Fællesrepræsentationen for Industri og Haandværk, Skibsfarten, Provinshandelskammeret o. s. v., de optog Konkurrencen med Venstre ude blandt Bønderne til Trods for, at »Berlingske Tidende« stemplede denne Konkurrence som haabløs.

Under disse Forhold maatte det forsvarlige vige for det, man kunde enes om, og derfor var Forslaget ogsaa haabløst forvirret, da det forlod Folketinget.

Vil man have et paalideligt Billede af Forslagets Udvikling gennem de forskellige Faser, maa jeg aftrykke Forslaget og de forskellige Ændringsforslag til §§ 1 og 3.

Den første Paragraf omhandler de kollektive Aftaler, der særlig berører Haandværkere og Handlende, medens § 3 indeholder Straffebestemmelserne for Organisationerne.

I det først forelagte Forslag havde § 1 følgende Ordlyd:

> »Kollektive Aftaler, der angaar Pris⸗, Produktions⸗ og lignende Forhold, og som tilsigter at *begrænse den enkeltes Erhvervs⸗ eller Arbejdsfrihed, hemme den frie Konkurrence og direkte eller indirekte hidføre Monopolet* inden for det paagældende Erhverv, *er ugyldige,* og *ingen* Følger af Brud paa saadanne Aftaler, være sig *Erstatning, Kontraktbøder* eller lignende, *kan under nogen som helst Form tillægges Retsvirkning af Domstolene.«*

Det kan jo ikke nægtes, at denne Paragraf er af et ret betydeligt samfundsreformatorisk Omfang, og efter nøjere Eftertanke begyndte Forslagsstillerne ogsaa at falde fra.

Resultatet blev, at man lod baade den frie Konkurrence og Monopolet i Stikken, ligesom Erstatningerne og Kontraktbøderne gik ud, hvorefter det første Ændringsforslag saa saaledes ud:

> »Kollektive Aftaler, som begrænser den enkeltes frie Adgang til Erhverv og Arbejde, kan ikke under nogen som helst Form tillægges Retsvirkning af Domstolene.«

Ved en nærmere Analyse af dette Forslag viste det sig imidlertid, at man blot var kommen fra Asken i Ilden, idet Forslaget i denne Form ikke kunde opretholdes.

Det lykkedes paa dette Tidspunkt Oppositionen at faa Forslaget sendt til Erklæring hos Professor Vinding⸗Kruse, der nu gav Forslagets Venner en hjælpende Haand, idet han erklærede, at om man gav Forslaget følgende Form, *da kunde det muligvis være Domstolene til nogen Nytte:*

> »Kollektive Aftaler, *som utilbørligt* begrænser den enkeltes frie Adgang til Erhverv eller Arbejde, kan ikke tillægges Retsvirkning ved Domstolene.«

Med denne noget svage Anbefaling fra Professoren kunde man imidlertid ikke samle et Flertal i Folketinget, da man vidste, at 4 Konservative og 1 Venstremand var usikre ved Afstemningen. Man maatte derfor søge Hjælp hos Retsstatspartiet, og med Tilslutning fra dette Parti fik Forslaget endelig følgende Affattelse:

> »Kollektive Aftaler, som *paa uberettiget Maade* begrænser den enkeltes frie Adgang til Erhverv eller Arbejde, kan ikke tillægges Retsvirkning ved Domstolene.«

Det lykkedes ikke før Vedtagelsen i Folketinget at faa nogen bestemt Fortolkning af denne Affattelse, idet Ordførerne for de to Partier, der bar Forslaget frem, gav hver sin ikke særlig tydelige Forklaring, Retspartiet gav en anden Forklaring, og endelig afgav Justitsminister Rytter en helt anden Forklaring, idet han fortolkede Ordene »paa uberettiget Maade« som retsstridig i videste Forstand, altsaa ikke blot stridende mod gældende Love, men ogsaa mod Anordninger og gældende Praksis.

Vender man sig nu til § 3, da har denne ogsaa været Genstand for adskillige og ikke ubetydelige Ændringer.

Det første Forslag havde følgende Ordlyd:

> »Enhver Art af økonomisk eller personlig Forfølgelse af den enkelte i *Pris-, Produktions- og lignende Forhold* — derunder Boycotning —, der har til Formaal at begrænse den enkeltes Erhvervs- eller Arbejdsfrihed, *hemme den frie Konkurrence og direkte eller indirekte at hidføre Monopolet indenfor det paagældende Erhverv*, er ulovlig og paadrager, foruden Erstatning for den Skade, nævnte Forfølgelse har tilføjet vedkommende, Straf af simpelt Fængsel eller, under formildende Omstændigheder, Bøder indtil 100 000 Kr. Sagerne er Genstand for saavel offentlig som privat Paatale.«

Ogsaa her ofrede man først »den frie Konkurrence« og »Monopolet« samt »Pris- og Produktionsforhold« paa Kompromisets Alter, hvorefter Forslaget fik følgende Form:

> »Enhver Art af økonomisk eller personlig Forfølgelse — derunder Boycotning — af den enkelte, som medfører den i § 1 nævnte Indskrænkning i den enkeltes Erhvervs- og Arbejdsfrihed, eller som søger at true eller tvinge nogen til at indmelde sig i eller forblive i en Forening eller Organisation, er ulovlig og paadrager foruden Erstatning for den Skade, nævnte Forfølgelse har tilføjet Vedkommende, Straf af simpelt Fængsel eller under formildende Omstændigheder Bøder af indtil 100 000 Kr.«

Som man ser, er Paragrafen her tilsat et helt nyt Forhold, der ogsaa straffes med ubegrænset Fængsel og Bøder indtil 100 000 Kr., nemlig dette at søge at true og tvinge nogen til at indmelde sig i eller forblive i en Organisation.

I denne Form faar Professor Vinding-Kruse Forslaget til Erklæring, og han siger herom:

»Man maa nu her for det første være klar over Rækkevidden af en saadan Særregel, som formuleret i Ændringsforslag 3. Denne Regel vil ramme alle Strejker for at fremtvinge uorganiserede Arbejderes Afskedigelse, og den vil ogsaa ramme en Arbejdsgiverforenings eller et Kartels Trusel om Afbrydelse af Forretningsforbindelse med en Forretningsmand, hvis denne ikke afbryder Forretningsforbindelsen med en Arbejdsgiver, der ikke er Medlem af Arbejdsgiverforeningen eller af Kartellet. Hidtil synes vore Domstole ogsaa her at ville sondre mellem forskellige Tilfælde og ikke fordømme denne Boycotning over en Bank. Vore Domstole har saaledes statueret, at en Strejke for at fremtvinge en uorganiseret Arbejders Afskedigelse er retmæssig, hvis den udspringer af det mere almene Ønske at varetage Organisationens eller Fagets Interesser, se Ugeskrift for Retsvæsen 1911 A., S. 875 og 1914 A. S. 868. Men man vil formentlig anse den for retsstridig, hvis den tilsigter et ubegrundet Forfølgelsesøjemed, se samme Sted 1921, S. 694, Noten.

Hvorvidt en saadan Særregel — der, saa vidt jeg ved, ikke findes i nogen fremmed Lovgivning — vil virke heldig, skal jeg ikke kunne udtale mig om, da vi ingen Erfaringer her herom.«

Til Trods for disse Udtalelser, der kun kan betegnes som en Advarsel, bibeholdt Flertallet den omtalte Særregel, og Forslaget fik nu følgende Form:

> »Enhver Art af økonomisk eller personlig Forfølgelse — derunder Boykotning —, som tilsigter *utilbørligt* at begrænse den enkeltes frie Adgang til Erhverv eller Arbejde eller hans (hendes) *Ret til at være Medlem af eller staa udenfor en Organisation*, er ulovlig og paadrager foruden Erstatning for den Skade, nævnte Forfølgelse har tilføjet vedkommende, Straf af simpelt Fængsel eller, under formildende Omstændigheder, Bøder af indtil 100 000 Kr. Sagerne er Genstand for saavel offentlig som privat Paatale.«

Man vil lægge Mærke til, at Flertallet nu ogsaa udvider Straffebestemmelserne til den, der utilbørligt søger at begrænse Retten til at være Medlem af en Organisation (Arbejdsgiverne), men dette skal man ikke tillægge særlig stor Vægt af Grunde, som jeg senere skal omtale.

Det vigtigste ved den nye Ændring er selve Ordet »utilbørlig«, som knytter det umoralske til Forbrydelsens Strafværdighed.

Det var ikke muligt for Forslagets Venner at definere endog blot nogenlunde bestemt, hvad man forstaar ved »utilbørlig« Forfølgelse o. s. v., og da adskillige Medlemmer saavel i Venstre som hos de Konservative vaklede i deres Holdning, maatte man ogsaa her søge Støtte hos de to Retsstatsmænd for at sikre sig et Flertal.

Følgen heraf blev, at man akcepterede følgende Forslag, der var foreslaaet af Retsstatspartiet:

»Enhver Art af økonomisk eller personlig Forfølgelse — derunder Boykotning —, som tilsigter paa uberettiget Maade at begrænse den enkeltes frie Adgang til Erhverv eller Arbejde eller hans (hendes) Ret til at være Medlem af eller staa udenfor en Organisation, er ulovlig og paadrager foruden Erstatning for den Skade, nævnte Forfølgelse har tilføjet vedkommende, Bøder af indtil 100 000 Kr. eller simpelt Fængsel.«

Som man ser, har man her ændret Grundstraffen til Bøder, saa Fængsel bliver den skærpede Straf, og samtidig har man søgt at karakterisere Forbrydelsen ved Ordene »paa uberettiget Maade« ligesom i § 1.

Selvfølgelig er denne ubestemte Form endnu mere skæbnesvanger her, hvor der er Tale om Fængselsstraffe og store Bøder, end Tilfældet er i § 1, hvor der kun er Tale om Anulleringen af trufne Aftalers Retsgyldighed.

Men de omtalte Ændringer var nødvendige, da Retspartiet raadede over 2 Stemmer, og disse var i Stand til at forkaste Lovforslaget, der som bekendt endelig vedtoges med 73 Stemmer mod 70.

Disse Tal dækker imidlertid ikke over den virkelige Stemning overfor dette Forslag. Mange Medlemmer baade af Venstre og det konservative Parti er betænkelige ved denne Lovgivning, der let kan virke helt anderledes, end man har tilsigtet.

Det kan ikke bestrides, at Fagforeningerne har været af den største økonomiske og kulturelle Betydning for det danske Samfund.

Det fremgaar af Statistiken, at til Trods for Fagforeningernes store Tilgang af Medlemmer i de sidste 30 Aar, saa er Arbejdskonflikternes Tal dalet, og Arbejdskampene er nu langt mindre voldsomme end tidligere.

Vold og Forfølgelse, der jo forresten altid har været strafbare, forekommer sjældent, og Boykotning saavelsom Strejker er Midler, der kun undtagelsesvis bringes i Anvendelse. De allerfleste og vigtigste Spørgsmaal afgøres ved det grønne Bord, og selve Kolindsund-Affæren vilde, som *Arbejdsgiverforeningens Formand har sagt, aldrig være opstaaet, hvis de 13 Bønder havde været Medlemmer af Arbejdsgiverforeningen.*

Ved Hjælp af Septemberforliget, Regler om faglig Strid og Den faste Voldgiftsret, er der skabt et Retssystem, der respekteres, og som tager ret haardt paa dem, der anvender ulovlige Midler.

Det er et farligt Skridt at bryde ind i denne retslige Tilstand, saaledes som man gør her. Den faste Voldgiftsret har med Rette peget paa Faren ved at skabe to Retssystemer for parallelt løbende Sager, og denne Fare er saa meget større, som Forslaget ikke afgrænser Stridighederne. Justitsminister Rytter udtalte selv herom, at man antagelig vilde opleve mange Stridsspørgsmaal om, hvorvidt et Tilfælde faldt ind under dette Forslag, under Den faste Voldgiftsret eller under den almindelige Straffelov.

Dette vil saa at sige i en Masse Tilfælde afhænge ene og alene af Dommernes Skøn, ligesom det ganske afhænger af Dommernes Skøn, hvad der forstaas ved Ordene »paa uberettiget Maade«.

Forslaget vil derfor medføre, at Arbejderne og i mange Tilfælde ogsaa Arbejdsgiverne, Haandværkere og Handlende vil kunne overtræde denne Lov, uden at dette har været deres Hensigt, thi det er ganske umuligt at afgøre, om det, man foretager sig, rammes af Loven.

En saadan Lovgivning er dobbelt beklagelig i en Tid, hvor mange gode Kræfter saavel indenfor Arbejdsgivernes som Arbejdernes Lejr arbejder for større Forsonlighed og større Forstaaelse af, at begge Parter i de fleste Tilfælde er bedre tjent med Fred end med Krig.

Ligeledes er det rent samfundsmæssig set uforsvarligt at tildele Domstolene den farlige Opgave at afgøre, om en Handling er strafværdig eller ikke, og dette er saa meget mere farligt, som Parterne aldrig bliver ligestillede i de samme Arter af Sager.

Arbejderne er næsten altid nødsaget til at optræde kollektivt, hvis de vil boycotte nogen. Arbejdsgiveren har i mange Tilfælde Muligheder for at gøre dette paa egen Haand, og selv om der fra Arbejdsgiveres Side er Tale om fælles Optræden, kan dette saare let holdes hemmelig.

Lovens tunge Haand vender derfor nedad mod Arbejderne, og den kan benyttes til at straffe og nedtrykke Arbejderklassen.

Derfor er Forslaget blevet bekæmpet med saa stor Voldsomhed, og denne vil ikke aftage.

Den danske Arbejder vil ikke finde sig i Undtagelseslove. Han vil have lige Ret og Pligter med alle andre gode danske Borgere.

Forøvrigt er hele dette Problem taget op til Drøftelse af det internationale Arbejdsbureau i Genève, hvor saavel Staterne som Arbejdsgiverne og Arbejderne er repræsenterede.

Hvorfor ikke afvente et Resultat herfra. Det vil sikkert nok lykkes alle Parter at naa til Enighed om Bestemmelser, som Tiden og Udviklingen gør ønskelig.

BOGANMELDELSE

Christiani & Nielsen: Twenty five Years of civil engineering.

Den 8. Februar i Aar kunde Ingeniørfirmaet Christiani & Nielsen fejre sit 25-Aars Jubilæum. I den Anledning har Firmaet udsendt en Bog: »Twenty five Years of civil engineering, 1904—1929.«

Denne meget statelige Bog, der fremtræder som en Række Artikler af Afdelingsledere og andre Medarbejdere, giver et værdigt Billede af Firmaets Arbejde i de forløbne 25 Aar og maa fylde enhver dansk Ingeniør med Stolthed. De forskellige Artikler giver ligesom Længdesnit og Tværsnit af Christiani & Nielsens Virksomhed, viser baade den overordentlige Udvikling, der er sket paa Jernbetonens Omraade, og den Dybde, i hvilken man er trængt ned i de mange Opgaver, som skulde løses. Tillige viser Bogen, at Virksomheden er spredt over hele Jordkloden.

Det er snart sagt paa alle Jernbetonens Omraader, at Christiani & Nielsen har gjort sin Indsats. Man blade blot Bogen igennem og se: Kupler, dristige Balkonkonstruktioner, Siloanlæg, Kajmure, Broer, Vandkraftanlæg, Sluseanlæg; endelig kan ogsaa fremhæves Cellebetonen, se S. 139, denne smukke danske Opfindelse, som Christiani & Nielsen har ført frem, saa den er kendt og benyttet Verden over.

Der er imidlertid to Omraader, paa hvilke Christiani & Nielsen fremfor paa noget andet, har gjort en Indsats, som kan maales i Verdensformat, og som vist for de fleste i en Sum giver det Billede, man danner sig af Firmaet; jeg tænker her paa Brobygningens og Vandbygningens Omraader.

Paa Brobygningens Omraade ser man en Linie, der begynder med de simple Bjælkebroer og som derfra fortsætter opad gennem Amtmand Hoppes Bro, »Langenzugbrücke«, Fnjoskebroen, Tolnebroen, Lilla Edet Broen frem til de slappe Buer med Afstivningsbjælke, der er den sidste Landvinding for Jernbetonbroer. En Oversigt over denne Konstruktions statiske Virkemaade gives af Prof. *Ostenfeld* i Jubilæumsbogen S. 38; et nyt Bidrag hertil gives af Ingeniør *O. F. Nielsen*, der angiver en Beregning af Knæksikkerheden af saadanne Buer, der er afstivet indbyrdes af Rammer, se S. 134.

Paa Vandbygningens Omraade har Christiani & Nielsen bidraget til Udviklingen bl. a. af Jernbetonsænkekasserne (se S. 19, 35, 119 og 122) og fremfor alt til Udviklingen af Pæleværker. Ogsaa her kan drages en smuk Linie fra de første Konstruktioner, hvor Pælene kun gør det ud for en Slags Grundforbedring, gennem de bekendte Christiani & Nielsens Kajmure med belastet Plade frem til Lidingøbroens Piller, Pillerne for Bakkebro i Throndhjem og Projektet til Pillerne til Aalborgbroen, i hvilke Konstruktioner Pælene udgør et selvstændigt Led. Faa Firmaer i Verden har betydet det for Pæleværkernes Udvikling, som Christiani & Nielsen, og faa behersker Teknikken paa tilsvarende Maade.

En Anmeldelse af denne Jubilæumsbog kan ikke undgaa for en stor Del at blive en Hyldest til Christiani & Nielsen. Bogen er jo helt igennem et Eksempel paa, hvad danske Ingeniører kan præstere, naar de virker i den rette ingeniørmæssige Aand.

Dr. Nøkkentved.

INGENIØRFORBUNDET AF 5. MARTS

Beretning om Forbundets Virksomhed fra Januar 1928 til Januar 1929.

Bestyrelsen for Ingeniørforbundet af 5. Marts aflægger herved nedenstaaende Beretning over Forbundets 12. Forretningsaar:

Lønsager. Ingeniørforbundet af 5. Marts har deltaget i Lønforhandlingerne med Aarhus Byraad for de under Kommunen ansatte Ingeniører. Forhandlingerne har drejet sig om to Hovedspørgsmaal, nemlig Lønregulering og Pensionsordning. Den af Indenrigsministeriet, som Betingelse for Godkendelsen af nogle nye kommunale Millionlaan, forlangte Nedbringelse af Kommunens Lønningsbudget, efterkom Byraadet ved at diktere en ensartet Nedskæring over hele Linien paa den Maade, at det hidtilgældende Dyrtidstillæg (180.— Kr. aarlig for gifte og 60.— Kr. for ugifte) kom til at bortfalde i 3 Trin, medens Lønregulativets Lønninger fremtidig skulde beregnes som 80 pCt. Grundløn og 20 pCt. Dyrtidstillæg; det nye konstruerede Dyrtidstillæg skulde saa efter 1. Oktober 1929 yderlig reguleres efter Pristallet. Tilsyneladende var saaledes selve Lønnedgangen ret lempelig, men i Virkeligheden er den i høj Grad uretfærdig for de 4 øverste Lønklasser, som i 1919, da de kommunale Arbejdsmænd og Funktionærer gik op med indtil 150 pCt. i Løn, maatte nøjes med Opgange paa fra 40 til 66 pCt. En Sammenligning mellem Ingeniørlønninger i en Række Provinskommuner viser da ogsaa, at Aarhus staar lavest. Dette Forhold kan ikke vedblivende bestaa; hvis Aarhus Kommune vil være førende Provinskommune og ogsaa have sine tekniske Virksomheder i Orden, maa den lønne sine Ingeniører anstændigt. Forhaabentlig vil det lykkes at overbevise Kommunen herom ved Forhandlingerne om en ny Lønvedtægt i 1930.

Angaaende Pensionsordningen bestemte Kommunen, at den nye Grundløn, de 80 pCt., fremtidig skulde betragtes som pensionsgivende Løn. Herimod har Ingeniørerne sammen med Kommunens øvrige Embedsmænd nedlagt formel Protest støttet af det gældende Pensionsreglements Bestemmelse om, at Byraadet kan foretage Ændring, men »saadan Ændring medfører dog ingen Virkning med Hensyn til de Tjenestemænd, der allerede har gjort Indskud efter dets Regler«. Denne Sag er stadig svævende, idet Byraadet i Virkeligheden ikke ved, hvorledes det, uden at risikere principielt Sagsanlæg, skal kunne føre sit Forslag igennem.

I Frederiksberg Kommune har Forbundet ført Forhandlinger med den nye Direktør for teknisk Forvaltning, hvor adskillige Forhold for de heransatte Ingeniører trængte til en Ordning. Vi har mødt fuld Forstaaelse af vore Ønsker og de paagældende Spørgsmaal er ved at blive bragt til en tilfredsstillende Løsning.

I to Provinskommuner har vi medvirket til en betydelig Forbedring af Stadsingeniørens Løn og endelig har vi været Hjælpere og Raadgivere i en Række mindre Sager vedrørende privatansatte Ingeniører.

Angaaende Forbundets Arbejde i Sagerne vedrørende Sporvejsdirektørembedet i Aarhus og Chefsingeniørstillingen ved Hedeselskabet skal vi henvise til Meddelelserne herom i »Polyteknisk Tidsskrift« for 10. Februar 1929 og 10. November 1928. Endelig kan vi angaaende vore Forhandlinger med Statens Tilsyn med Privatbanerne og med Ministeren for offentlige Arbejder vedrørende Driftsbestyrerstillingerne ved Privatbanerne henvise til Notitsen i Tidsskriftet for 10. Februar 1929. Foruden Haderslev Amtsbaner, som er nævnt i Notitsen, er Spørgsmaalet ogsaa aktuelt ved 4 Privatbaner ved Kolding og Vejle.

Udveksling af danske Ingeniører med udenlandske Landbrugsstuderende. Vi berettede i Fjor om det indledede Arbejde for at skaffe unge polytekniske Kandidater Studieophold ved udenlandske Industri- og Ingeniørvirksomheder, og der har i Løbet af Aaret været ført Forhandlinger med Østrig, Polen og Czekoslovakiet. Med Østrig strandede Forhandlingerne paa, at dette Land gerne vilde slutte en ny Overenskomst om Udveksling af Ingeniører mod Ingeniører, men ikke vilde lade danske Ingeniører komme til Østrig til Gengæld for, at østrigske Landbrugskandidater kom til Danmark. Vi vilde imidlertid ikke fortsætte Sagen paa dette Grundlag, da vi ikke, som Forholdene ligger, kunde anbefale at østrigske Ingeniører fik Volontørpladser i Danmark, og Sagen faldt altsaa for dette Lands Vedkommende. Med Czekoslovakiet er Sagen derimod gaaet i Orden, idet den bestaaende Overenskomst om Udveksling af Landbrugskandidater har faaet den ønskede Tilføjelse, at den ogsaa kommer til at gælde for unge danske Ingeniører, og ved en Noteudveksling har de to Landes Regeringer godkendt Tilføjelsen. Nu gælder det derefter om at skaffe Pladserne, og her har »Zemědělska Jědnota Ceskoslovenské Republiky« (Den czekoslovakiske Republiks Landbrugs Union) lovet i Aar at skaffe de første 3 Pladser; senere haaber Forbundet selv at komme i direkte Forbindelse med Industri- og Ingeniørvirksomheder dernede, saaledes at Tallet næste Aar kan udvides. De første 3 unge Ingeniører vil antagelig komme til at rejse i Løbet af Marts Maaned.

For Polens Vedkommende foreligger der endnu ikke noget Resultat, men det herværende Gesandtskab har modtaget Forespørgsler med stor Velvilje og ment at Sagen lod sig gennemføre.

C.I.T.I. Den ovenfor omtalte Sag vedrørende Udveksling er ikke det eneste internationale Spørgsmaal, Ingeniørforbundene beskæftiger sig med. Paa den Kongres som »Confédération internationale des travailleurs intellectuels« afholdt i Warzawa i September 1928, var Ingeniørforbundene repræsenteret af Baneingeniør *Joh. Kristensen,* idet Ingeniørforbundet af 5. Marts bevilgede en Del af de med denne Rejse forbundne Udgifter. Det lykkedes Baneingeniøren paa denne Kongres at komme i personlig Forbindelse med Lederne af denne Bevægelse, der vil sammenslutte alle Landes Aandsarbejdere i Virke for fælles Interesser og for at skabe sig Indflydelse paa Nationernes Forbunds »Bureau du travail« i Genève. Haandens Arbejdere har forlængst vidst at skabe sig denne Indflydelse, hvilket allerede har resulteret i en Række internationale Konventioner, der tilsigter Arbejderbeskyttelse, men Aandens Arbejdere er som sædvanlig bagefter, naar det gælder Organisationsspørgsmaal. Ved at nævne nogle af de Punkter, der var til Behandling paa Kongressen: Normalkontrakt, Konkurrenceklausul, videnskabelig Ejendomsret, Opfinderes Rettigheder, fremgaar det, at det er Ting som det vilde være i højeste Grad heldigt, om der kunde skabes internationale Retsregler for, men for at de Intellektuelle med Vægt skal kunne gøre deres Indflydelse gældende i Genève, er det nødvendigt, at saa mange Lande og saa mange Organisationer i hvert Land som muligt slutter sig til denne Aandsarbejder-Internationale. For Danmarks Vedkommende er Tilslutning forsøgt for nogle Aar tilbage, men Sagen fik den Gang en uheldig Start og døde hen i Ubemærkethed. Det er jo muligt, at Forløbet kunde blive et andet nu, hvis de rigtige Organisationer satte sig i Spidsen derfor.

Polyteknisk Tidsskrift — Ingeniør og Samfund. Da den tidligere Udgiver ønskede sig løst fra sin Kontrakt, ejes og udgives Tidsskriftet fra 1. Januar 1929 af Almindeligt dansk Ingeniørforbund, og der er sluttet Kontrakt med J. Jørgensen og Co.'s Bogtrykkeri (Ingeniør Ivar Jantzen) om Fremstillingen af Tidsskriftet i ændret og udvidet Form. Brandinspektør *Povl Vinding* er fortsat Redaktør og har forstaaet i stadig stigende Grad at gøre »Polyteknisk Tidsskrift« til det Forum, hvor alle teknisk-sociale Spørgsmaal finder deres bedste alsidige Drøftelse. Ligesaa vigtigt som et godt redigeret Dagblad er for et politisk Parti, vil Polyteknisk Tidsskrift være for Ingeniørforbundenes Position.

Lønstatistik. Ingeniørforbundene har besluttet sig til at udsende Spørgeskemaer til Lønstatistik for 1928 og Udsendelsen er foretaget i Januar med Indsendelsesfrist for Skemaerne d. 15. Februar. Besvarelserne er kommet godt ind, men der mangler endnu en Del. Forhaabentlig vil det samlede Antal Besvarelser blive ligesaa rigeligt som sidste Gang, da vi ulejligede vore Medlemmer med en saadan Besvarelse (i 1925), saaledes at Resultatet kan blive saa fyldigt og betydningsfuldt som muligt. Statistisk Departement har lovet at være behjælpelig med Skemaernes Bearbejdelse.

Udvalgsarbejder. Almindelig Dansk Ingeniørforbund har i Aarets Løb deltaget i følgende Udvalg: Udvalget vedrørende Undervisningen paa Polyteknisk Læreanstalt (Carl L. E. Jensen og Povl Vinding), Udvalg for Arrangement af Foredragsrække paa Polyteknisk Læreanstalt om »Tekniken og Samfundet« (Povl Vinding), Akademisk Arkitektforenings Udvalg vedrørende Tilsynsførendes Ansvar (Carl L. E. Jensen og Joh. Kristensen), Udvalg vedrørende nordisk Ingeniørmøde i Anledning af Læreanstaltens 100 Aars Jubilæum i 1929 (Carl L. E. Jensen og Povl Vinding), Fællesudvalget med Dansk Ingeniørforening (Carl L. E. Jensen, Joh. Kristensen og Povl Vinding). Alle disse Udvalg er i Samarbejde med fremmede Institutioner eller Organisationer, men ogsaa indenfor Ingeniørforbundene er der Grund til at nævne nogle af de mere betydende Udvalg: Lønstatistikudvalget (Orla Rode, Godskesen sammen med Oplysningsbureauets Leder H. K. Holm), det kommunale Udvalg (Børsholt og Levinsen), Udvalget for Oplysningsbureauet (Carl L. E. Jensen og Joh. Kristensen), Økonomiudvalg for Almindeligt Dansk Ingeniørforbund (Børsholt og Joh. Kristensen), Redaktionsudvalg (Carl L. E. Jensen, Joh. Kristensen og Povl Vinding), Udvalget for Sammenligning af de tre Enkeltforbunds Love med en eventuel Sammenslutning for Øje (Børsholt og Claudi-Hansen). Der har saaledes i det forløbne Aar, hvor der foruden Udvalgsmøderne har været afholdt de sædvanlige Bestyrelsesmøder og Forbundsraadsmøder, ikke manglet Arbejde til Bestyrelsesmedlemmerne.

Samarbejdet med Dansk Ingeniørforening. Paa Forslag af Ingeniørforbundet af 5. Marts, var Almindeligt Dansk Ingeniørforbund i Aar Medindbyder sammen med Dansk Ingeniørforening til den sædvanlige Modtagelse af de nye polytekniske Kandidater.

Som ovenfor nævnt i Fortegnelsen over Udvalg deltager Ingeniørforbundene i Forberedelserne til en nordisk Ingeniørkongres i 1929. Til dette Slutresultat er de stolte Tanker om en imponerende Udstilling, der skulde vise Ingeniørernes Betydning, som Baggrund for Læreanstaltens Jubilæum, blevet reduceret, hvad Ingeniørforbundet af 5. Marts meget beklager.

Medlemstallet. Ingeniørforbundet af 5. Marts havde pr. 1. Januar 1929: 612 Medlemmer.

København, i Februar 1929.

Bestyrelsen for Ingeniørforbundet af 5. Marts
Carl L. E. Jensen.
Formand.

Foreningen af Ingeniører i Statens Tjeneste.

Generalforsamling

Mandag d. 18. Marts Kl. 20 i Ingeniørforeningens Lokaler, Vesterbrogade 1[1]. *Dagsorden:* 1. Formanden aflægger Beretning. 2. Kassereren aflægger Beretning. 3. Fastsættelse af Ekstrakontingent for 1929 (Lovenes § 8). 4. Valg af Formand. 5. Valg af højst 5 Bestyrelsesmedlemmer. Ingeniør G. *Kampmann* er i Aarets Løb udtraadt af Bestyrelsen (p. G. af Overgang i privat Virksomhed), og desuden afgaar efter Tur: *H. Clausen, Godskesen, Schneider* og *Rønne*. 6. Valg af Revisor. 7. Eventuelt.

Ingeniørforbundet af 5. Marts.

Den aarlige, ordinære Generalforsamling

afholdes Tirsdag den 5. Marts Kl. 20 i Dansk Ingeniørforenings Lokaler, Industribygningen. *Dagsorden:* 1. Beretning. 2. Regnskab og Budget. 3. Valg af Formand. 4. Valg af Bestyrelsesmedlemmer. 5. Valg af Revisor. De efter Tur fratrædende Bestyrelsesmedlemmer er Ingeniørerne *Viggo Børsholt, Sv. Aa. Lund* og *Piper*.

NOTITSER

Politiforeningens Sagsanlæg mod Politidirektøren.

Fredag den 8. Februar afsagde Landsrettens 4. Afdeling Dom i den Sag, der af Politiforeningen var anlagt mod Politidirektøren i København for at søge denne tilpligtet til som en af de i den af Indenrigsministeriet den 31. Marts 1920 stadfæstede Vedtægt for Bestyrelsen af Staden Københavns kommunale Anliggender i § 10 nævnte Myndigheder (Overpræsident, Bygningskommission, Sundhedskommission, Skoledirektion, Politidirektør m. fl.) at respektere den i Vedtægtens § 81 indeholdte Bestemmelse, hvorefter en forhandlingsberettiget Organisation kan føre Forhandlinger med Administrationen gennem en Forretningsfører, der ikke behøver at være ansat i Kommunens Tjeneste.

Politidirektøren paastod Sagen afvist, idet det maatte være et rent administrativt Spørgsmaal, om han vilde forhandle med en ikke tjenestegørende Politimand eller ikke, og heri giver Dommen ham Medhold, idet det anføres i Præmisserne, at Forhandlingsretten saaledes som den er beskrevet i Vedtægten, ikke kan opfattes som en Ret, hvis Anerkendelse kan gennemtvinges ved Domstolene. Sagsanlæget mod Magistraten blev afvist, fordi denne ikke var Politidirektørens Overordnede, Politidirektøren sorterede under Justitsministeriet.

Dommen, der vistnok uden Overdrivelse kan siges at have vakt Forbavselse i alle organisationskyndige Kredse, vil af Politiforeningen med Støtte af de andre kommunale Hovedorganisationer blive appelleret til Højesteret. Som bekendt udtalte Borgmester *Hedebol* under Budgetdebatten i Borgerrepræsentationen i November f. A. sin Forvisning om, at Politidirektøren vilde tabe Sagen og dette var vistnok den almindelige Opfattelse (se f. Eks. Dommer *Simonsens* og den socialdemokratiske Ordfører *O. Andersens* Udtalelser under Budgetdebatten og endvidere Berl. Tid. Morgenudgave for 9. Februar), selv om Borgmester *Kaper* under Budgetdebatten og i et Interview med Berl. Tid.s Morgenudgave for den 13. Oktober 1928 gjorde sig til Talsmand for en anden Opfattelse. Ogsaa ved Budgetdebatten den 14. Febr. omtalte Dommer *Simonsen* Sagen og Magistratens Stilling til den.

Almindeligt Dansk Ingeniørforbund.

Forbundsraadsmøde afholdtes d. 1. Febr. 1929. Til Stede alle. Formanden gav Meddelelser om Ingeniørforbundenes Deltagelse i Kandidatmodtagelsen i Ingeniørforeningen, Oplysningsbureauets Regnskab og Budget og om den af Ingeniørforbundet af 5. Marts planlagte Propagandaudsendelse med Polyteknisk Tidsskrift. Endvidere om Driftsbestyrerstillingerne ved Privatbanerne, Sporvejsdirektørembedet i Aarhus samt om Udvalget med Akademisk Arkitektforening.

Forskellige Forhold vedrørende Lønstatistikudsendelsen og vedrørende regnskabsmæssige Enkeltheder ved Polyteknisk Tidsskrifts Overgang fra den tidligere Udgiver, behandledes.

Endelig forelagde Baneingeniør *Joh. Kristensen* foreløbigt Regnskab og Budget for Almindeligt Dansk Ingeniørforbund.

Ingeniørforbundet af 5. Marts.

Bestyrelsesmøde afholdtes d. 1. Februar 1929. Alle var til Stede.

Formanden gav Oplysninger om Udvekslingen med Czekoslovakiet, om Kommuneingeniørlønningen i X og om Privatbanernes Bestyrelsesforhold.

Propagandaudsendelsen for Erhvervelse af Medlemmer til Forbundene drøftedes. Forbundet bevilgede Udgifterne til Stencils for Adresser, der kunde bruges saavel til Lønstatistikudsendelsen som til Propagandaen.

Kassereren forelagde et foreløbigt Regnskab og Forslag til Budget, hvilke behandledes.

Sidste Del af Dagsordenen angaaende Ingeniører til Landkommuner, maatte udgaa af Hensyn til det efterfølgende Forbundsraadsmøde.

Christiani & Nielsens Jubilæum.

Den 8. Februar fejrede Ingeniør-Firmaet *Christiani & Nielsen* Firmaets 25-Aarsdag med Udsendelse af et smukt Festskrift. Desuden fejredes Dagen ved at Firmaet skænkede 10 000 Kr. til Polyteknisk Læreanstalts teknisk-videnskabelige Fond og 10 000 Kr. til Dansk Ingeniørforenings Hjælpefond. Begge Gaver vil Dr. *Christianis* og Ingeniør *Nielsens* Kolleger som Ingeniører vide dem Tak for.

Januarpristallet.

Statistiske Efterretninger for 12. Februar bragte Januarpristallet, som beløb sig til 173 imod 172 i Oktober og 176 i baade Juli, April og Januar 1928. Stigningen skyldes dels Stigning paa Posterne: Brændsel og Belysning og dels paa: Andre Varer, hvori Prisstigningen paa Tobak dominerer. Stigningen paa Pristallet faar ingen Indflydelse paa Tjenestemandslønningerne.

Københavns Kommunes Budget for 1929—30.

Borgerrepræsentationen, der som bekendt skal fornyes ved Valget den 12. Marts, vedtog i sit Møde den 14. Februar ved 2. Behandling Budgettet for 1929—30. Gas- og Elektricitetspriserne nedsættes herefter henholdsvis fra 15 Øre pr. m^3 til 13 Øre pr. m^3 og fra 35 og 15 Øre pr. kWh til 30 og 12 Øre pr. kWh. og Skatten nedsættes med 10 pCt.

Polyteknisk Eksamen 1929.

Eksamen for Fabrikingeniører:

1. Karakter med Udmærkelse: E. O. Hald.

1. Karakter: V. T. Engholm, G. R. Fagerholt, R. R. Frederiksen, P. J. Giersing, J. V. Gørtz, C. A Hahn, V. A. Heising, B. R. Jacobsen, H. P. D. Kjøller, N. C. Otte, J. H. R. Spager, G. Würtzen og P. R. Wøldike.

2. Karakter: H. R. Busch, Frode Jensen, A. Michelsen, E. M. Pedersen, P. E. Pentz, C. S. Pundik, P. E. Spannov, K. J. S. Staal og V. P. B. Tegner.

Eksamen for Maskiningeniører:

1. Karakter: Vald. Ambjørn, H. K. H. Andresen, C. G. Aude, K. B. Fenger, Leo Hansen, V. K. Hansen, H. M. Hasselbalch, J. Høgsbro, J. H. Jacobsen, K. R. Jensen, P. E. Jensen, H. Laage-Petersen, F. Lendal, E. von der Lieth, K. O. Lund, J. F. V. Nissen, H. Paulli, P. H. Siegumfeldt og E. H. Thomassen.

2. Karakter: S. P. Abildgaard, Fr. Bjerre, Harry Bonne, G. V. Jørlund, J. S. Kring, H. N. P. Olsen, K. T. A. Sørensen, L. K. Sørensen, J. A. Viuff og Helge Weichel.

3 Kandidater har Udsættelse.

Eksamen for Bygningsingeniører.

1. Karakter med Udmærkelse: A. H. Thrane.

1. Karakter: H. F. Bay-Hansen, O. H. D. Bentzen, Arne Bjørn, B. F. S. Gregersen, H. O. Jensen, N. G. V. Jensen, J. M. Jørgensen, C. C. Kirchheiner, S. A. Nielsen, H. A. Nyborg, K. S. Okholm, Ejnar Pedersen, E. C. Pedersen, Verner Rasmussen, Poul Riisager, H. Sigurdsson, S. K. Toubro og J. K. Østergaard.

2. Karakter: A. S. G. Henriksen, Ernst Jessen, T. V. Kjær, F. J. H. Müller, Jørgen Müller, Axel Nielsen, H. E. Raun, Johs. Teglbjærg, A. C. S. Thorsen og Olaf Weber.

4 Kandidater har Udsættelse.

Eksamen for Elektroingeniører:

1. Karakter med Udmærkelse: S. A. Lauritzen.

1. Karakter: Chr. Andersen, Niels Andersen, J. Gislason, S. J. Hansen, N. E. Holmblad, A. M. Jensen, T. E. Jensen-Egeberg, D. U. Jørgensen, Aksel Larsen, N. P. Nielsen, F. L. Olesen, G. V. C. Pedersen, G. D. Rump, S. D. Schlamowitz, A. F. Schønau, C. P. A. Stadeager, J. F. J. Steffensen, S. A. E. Tanggaard og J. G. C. Weber.

2. Karakter: Jokum Boest, H L. Halstrøm, Holger Jansen, K. E. S. Kristensen, P. A. Olsen og I. B. Sørensen.

2 Kandidater har Udsættelse.

Præmieuddeling.

Ved Eksamensafslutningen den 6. Februar uddelte Direktøren af Renter af det Rønnenkampske Legat og Fru Helene Michaelsens Legat Præmier paa 200 Kr. til hver af de 3 Kandidater, der har bestaaet Eksamen med 1ste Karakter med Udmærkelse, nemlig: E. O. Hald, S. A. Lauritzen og A. H. Thrane.

POLYTEKNISK TIDSSKRIFT

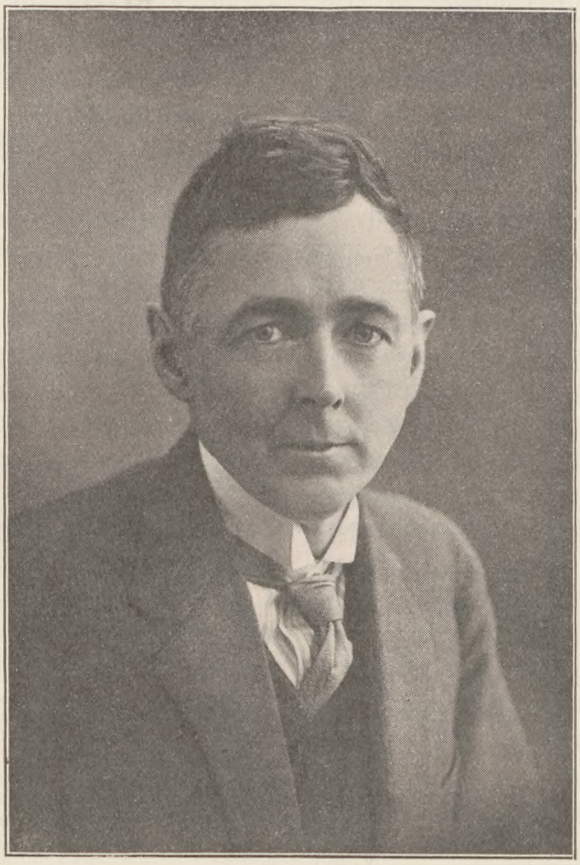
Nr. 5 INGENIØR OG SAMFUND 1929

BØR LANDETS ØKONOMI LEDES AF NATIONALØKONOMER

(INDLEDNING TIL SPØRGETIME I SOCIALVIRKE).

AF. DR. POLIT. F. ZEUTHEN.

Navnet Zeuthen vil hos adskillige af vore Læsere have en god Klang, fordi det leder Tanken hen paa den gamle Matematiker, der har været Lærer for saa mange Ingeniører og hvis Skikkelse og Personlighed det altid er en udelt Glæde at fremkalde i sin Erindring. Alene af denne Grund vil mange læse hvad Prof. Zeuthens Søn Dr. polit. Frederik Zeuthen skriver, men Læseren vil hurtig glemme hvorfor han begyndte, fordi han føler sig midt i et Problem, som næsten alle ved en eller anden Lejlighed har taget Stilling til — og ofte har taget Stilling til med Lidenskab. Spørgsmaalet om Specialviden overfor Almenviden, om Teoretikeren overfor den praktiske Mand og om Grænserne for hver af disses Omraader, hører til de Problemer, som vist kan diskuteres i det uendelige, fordi næsten ingen gaar til at diskutere det, uden paa Forhaand, at være indstillet saaledes, som specielle Interesser og Erfaringer dikterer det. Derfor er Dr. Zeuthens Artikel af Værdi og det er den saameget mere, som den behandler et Felt, som Nationaløkonomien, hvis Begreber og Udtryk kendes af næsten enhver Praktiker og indenfor hvilket der derfor



er mange Autodidakter, der ikke altid fuldt ud værdsætter den skolede Nationaløkonoms Forsøg paa at komme om bag Fænomenerne, for at se disse i Sammenhæng. Som Dr. Zeuthen skriver i Slutningen af sin Artikel, vil Økonomerne og Teknikerne, som Dyrkere af den reale Sagkundskab i Modsætning til den formelle sikkert ofte have Interesser fælles — ikke alene fordi Teknikeren ofte maa gaa i Skole hos Økonomen, men ogsaa fordi Teknikeren tit kan give et Bidrag til den reelle Underbygning af de økonomiske Teorier og derved hindre, at disse bliver alt for akademiske. Adskillige af Dr. Zeuthens Bemærkninger vil vække Genklang hos Teknikere og ikke mindst den, at man bør give Nationaløkonomerne en større Del af de ledende Stillinger og helst inden de bliver for gamle til at sætte sig ind i nyt praktisk Stof og samtidig bevare Kontakten med deres Videnskab. Dr. Zeuthen, der i 1921 blev Statsvidenskabelig Konsulent for Indenrigsministeriets Socialdepartement, blev som bekendt i 1928 Dr, polit. paa Afhandlingen om: Den økonomiske Fordeling, som er anmeldt her i Tidsskriftet i Januar Maaned.

STRIDEN mellem Fagmænd og Fuskere er gammel, men stadig i fuld Gang — maaske særlig kraftig i Øjeblikket. Nord for Limfjorden tager en stor Del af Befolkningen Parti for de lokale Medicinmænd mod de videnskabeligt uddannede, af Staten autoriserede, fagforeningsorganiserede Læger. Fra Rigsdagen hører vi igen om, hvad den militære Sagkundskab kræver. Og rundt om i Landet ser man i disse Tider ufaglærte paatage sig mindre Bygningsarbejder.

Selv om den enkelte Borger tit vil have sin bestemte og urokkelige Mening paa alle de Omraader, hvor han selv er interesseret, er der vist ikke mange, som tør gennemføre de rene Standpunkter overalt: enten altid holde paa, at man skal gaa til en Fagmand med enhver Ubetydelighed og lade Fagmanden frit bestemme, hvordan det hele skal være, eller i Overensstemmelse med det modsatte konsekvente Standpunkt aldrig regne med Uddannelse og Oplæring.

Lod vi Generalerne ordne Forsvaret, Pædagogerne Skolevæsenet og Ingeniørerne de offentlige Anlæg, hver paa deres Omraade og ganske som de fandt bedst, skulde man nok faa Skatterne op — og lod man saa samtidig Skomagere, Skræddere og andre Leverandører hver ordne sin Del af det private Forbrug, som de fandt forsvarligt og i Overensstemmelse med Kundernes Trang og Evner, skulde Forbruget let blive 3—4 Gange Indtægten. En moderne Fjende af Fagprivilegierne turde heller næppe tage det konsekvente Standpunkt og gøre en velanbefalet Kvaksalver til Overlæge paa en kirurgisk Afdeling eller sætte en billig og flink Arbejdsløs, som ikke forud havde lært at køre Automobil, til at køre Strøgomnibus.

I Stedet for ubetingede Principer m. H. t. Anvendelse af Fagmænd maa man i hvert enkelt Tilfælde veje den særlige Fagkundskabs Værdi og Omkostninger mod hinanden og stadig huske paa, at Fagmandens Selvvurdering altid maa behandles med Forsigtighed paa Grund af hans In-

teresse i at blive benyttet og fagidealistiske Tro paa sin egen Uundværlighed. Navnlig de, der allerede sidder i Stillingerne, f. Eks. Juristerne indenfor Administrationen, vil have meget svært ved at forstaa, at det kan gaa uden dem, idet det jo hidtil er gaaet saaledes, som de fandt bedst og med den mest sagkyndige Ledelse paa de Omraader, de forstod sig paa og lagde Vægt paa.

Paa de fleste Omraader indenfor offentlig og privat Virksomhed er der Brydninger m. H. t. Anvendelse af Fagmænd af forskellige Arter og Grader. Til en Række Embeder kræver Tjenestemandsloven — delvis som Værn mod politisk Protektion —, at den paagældende har bestaaet »den fuldstændige juridiske, den statsvidenskabelige eller anden afsluttende Embedseksamen fra Universitetet eller Polyteknisk Læreanstalt«, men faktisk vil man ofte i de enkelte Kontorer se en stærk Tendens fra Embedsmændene til at holde alle med en anden Eksamen ude, idet en Oplukning for andre — samtidig med at give Institutionen Alsidighed — kan medføre Besvær og Ærgrelser indadtil. Indenfor Industrien er store Omraader faktisk forbeholdt de faglærte og organiserede, men man ser her Brydninger paa store Grænsefelter, i landlige Egne og m. H. t. Reparation og Smaaarbejder. Landbruget holder sig tilsyneladende fri for Fagprivilegierne, selv om man til Tider møder Fødselsprivilegiet, at man skal være født paa Landet for at regnes for en rigtig Landmand. Bag ved det danske Landbrug staar dog Teknik og Sagkundskab repræsenteret ved Mejerier, Fagblade, Konsulenter, Organisationer, Landbrugsskoler og bag dem igen Landbrugsvidenskaben repræsenteret ved Landbohøjskolen, Forsøgsstationer, Landøkonomisk Driftsbureau o. s. v.

Nedenstaaende Skema skal saa kort som muligt vise, hvad Landets økonomiske Ledelse vil sige, I) paa hvilke Omraader der er Brug for økonomisk Ledelse, II) paa hvilken Maade forskellige Grupper af Personer deltager i den økonomiske Ledelse, og III) ved Behandlingen af hvilke Arter af Emner økonomiske Spørgsmaal gør sig gældende og økonomisk Sagkundskab derfor er af Betydning. I Virkeligheden er det paa de forskellige Arbejdssteder — 1) offentlige Virksomheder, 2) Banker, 3) private Erhvervsvirksomheder, 4) Presse og anden Paavirkning af den offentlige Mening — for en stor Del de samme Personer eller Typer af Personer, som optræder i forskellige Leder-Roller — som 1) valgte Ledere, der alene eller kollegialt kan træffe Afgørelser, 2) som Raadgivere og Hjælpere, 3) som tvangfri Paavirkere af de Menige (d. v. s. af Gruppe 4: Vælgere, Aktionærer, enkelte Virksomheder i Faget. Paa de forskellige offentlige og private Omraader og for de Personer, som paa forskellig mere eller mindre fremtrædende Maade har Del i Landets Ledelse, er det for en stor Del de samme økonomiske Emner, der ligger for, og hvoraf en Del af de vigtigere er nævnt i Skemaets 3. Kolonne.

Landets økonomiske Ledelse.

I OMRAADE (Arbejdssted)	II PERSONER	III EMNER
1) Stat og Kommune	1) Valgte Ledere, (a) Ministre, Stor-Direktører, Hovedorganisationsformænd o. s. v. b) Rigsdagsmænd, Bestyrelsesmedlemmer.	Orden i Regnskabet, Balance mellem Indtægt og Forbrug, Skatter, Offentlige Udgifter, Laan, Prisniveau, Priser og off. Takster, Monopol, Renteforhold, Udvidelse og Indskrænkning af Virksomheden, Nyanlæggenes Retning, Solide Kapitalforhold, Organisationernes Politik, Arbejdstid o.s.v.. Forsikring og Forsørgelse af uarbejdsdygtige, Regler om Bank, Børs, Næringsret, Organisationsret, Told, Udstykning Boligbyggeri o. s. v.
2) Nationalbank, Banker, Børs o. s. v.	2) Ledernes Raadgivere og Hjælpere (Embedsmænd, Ingeniører o. s. v.)	
3) Landbrug, Industri, Søfart o. s. v. og disse Organisationer	3) Paavirkere af de Menige (Presse, Partier, Foregangsmænd, Folkeoplysning Økonomisk-Videnskab, Reklame)	
4) Den offentlige Menings Organer (Presse, Tidsskrifter, Litteratur, Møder o. s. v.	4) Menige (Vælgere, Aktionærer, Fagforeningsmedl., Enkelte Forretningsmænd, Haandværkere, Gaardejere, Forbrugere o.s.v.)	

Ser man bort fra det formelle, er Ledelsen ikke alene hos dem, der kan beslutte og befale, men for en stor Del ogsaa hos Raadgivere og Hjælpere samt den offentlige Menings Raadgivere og Vejledere. Det afgørende er jo ikke, hvem der fører Sceptret eller Pennen, der underskriver Love og Beslutninger, men hvorledes Adgangen til at øve Indflydelse og faa Idéer frem er fordelt mellem Chefer, Hjælpere og den offentlige Menings Vejledere. En Begrænsning for alle disse Grupper af Lederes Magt er det menige Folks umiddelbare Handlen ud fra Interesser, Fordom og Stemninger. Den enkelte Forretningsmand kan, naar hans Virksomhed er stor nok til at tælle afgørende med paa et bestemt fagligt Omraade, tage direkte Del i Landets økonomiske Ledelse; — oftere vil han deltage i denne ved som Foregangsmand at faa andre til frivilligt at følge sig.

Man vil nu finde Nationaløkonomer mellem alle 3 Grupper af Deltagere i Ledelsen, dog for-

holdsvis færre blandt de befalende Ledere (Gruppe 1) end blandt de raadgivende og vejledende (Gruppe 2 og 3); endvidere vil man finde dem paa alle de i 1. Kolonne nævnte Arbejdsomraader. Nationaløkonomer vil her ikke sige Folk med en bestemt Eksamen, ligesaa lidt som Tekniker betyder polyteknisk Kandidat. De Folk, som skal bidrage til en økonomisk sagkyndig Ledelse, maa dog have ofret megen Tid paa at sætte sig ind i den komplicerede økonomiske Sammenhæng, noget, som normalt kun kan naas ved mangeaarige, ogsaa teoretiske Studier.

Der kræves af den økonomiske Leder andet end Kendskab til Institutionens, Stedets og Øjeblikkets praktiske Detailler. En Bankdirektør og en Departementschef er ikke Kontormaskiner, som blot skal forstaa at udfylde en Check, fortolke en Paragraf eller udforme en Skrivelse. Ledelsen skal netop forstaa det, der ligger bag ved og ved Siden af det daglige for at kunne handle i en uventet, kritisk Situation og for at udfylde den særlige Lederfunktion at bestemme den fremtidige Udvikling. Lederen maa være i Stand til at skønne om Virkningen og Udsigterne for nye Anlæg under Hensyn til skiftende Konjunkturer, ændret Teknik, ændrede Befolkningsforhold o. s. v.; eller han maa kunne dømme om de mulige Virkninger af en ny Skattelov eller Arbejdsløshedslov paa Priser, Lønninger o. s. v. En Nationalbankdirektør skal ikke blot være à jour med Kursbevægelserne fra Dag til Dag, men skal navnlig forstaa Virkningen af store Indgreb i Landets Pengevæsen.

De senere Aars Udvikling paa Bank- og Pengevæsenets Omraade har givet Teoretikerne Ret. — Det er — for at bruge Professor *Bircks* Udtryk — i alt Fald ikke praktiske Mænd af »Prokurator«- eller »Agenttypen«, som har været velegnede Ledere under vanskelige økonomiske Forhold. Imponerende Fremtræden, Sikkerhed i Formerne og Overtalelsesevne forenet med en god personlig Appetit er ikke nok til at finde Vej paa langt Sigt, særlig hvor det ikke alene gælder at spore egen Fordel, men at tage Hensyn til hele Befolkningens Interesser. Der er her som paa andre Omraader Brug for Teknikere og Specialister.

Det rummer som tidligere berørt altid en Fare at slippe Specialisterne løs. Andre maa hjælpe med og skære dem ned, saa der tages forholdsvis ligeligt Hensyn til enhver Art af teoretisk og praktisk Sagkundskab. For de valgte øverste Ledere gælder det ligesom for det menige Folk om at dele og herske, navnlig passe paa, at ikke noget Fag udstrækker sit Monopol længere end teknisk paakrævet og ikke udnytter det til egen Fordel. — Medens Faren ved Fagmanden er hans Ensidighed og ensidige Iver, som forholdsvis let falder andre i Øjnene, har den, der arbejder paa et Omraade, hvor han ikke er Fagmand, den Fordel at være alsidig og føjelig; men han kan være farlig, fordi han let savner den lidenskabelige Interesse for Sagen, som kun trives, hvor Sagen og Arbejdet er Videnskab og Virkelighed; Maalet bliver lettere privat Fordel og Midlet Elskværdighed over for de nærmeste og mest paatrængende.

Hvilke Pladser skal nu Nationaløkonomerne have i Ledelsen? Spørgsmaalet stiller sig ganske som m. H. t. de andre teoretiske og praktiske Specialister. Al Slags Dygtighed skal tilstrækkeligt med, men desuden maa man naturligvis samtidig se paa de rent personlige Evner, som trives ret uafhængigt af Specialkundskaber: Evnerne til at lede, forstaa andres Synspunkter, fremføre sine egne og Evne og Vilje til at udføre Slidet. Mange Steder saavel indenfor den offentlige Styrelse som i Ledelsen af Landets Pengevæsen kunde man sikkert uden Skade give Nationaløkonomer en større Del af de befalende Stillinger — og helst før de blev for gamle til at sætte sig ind i nyt praktisk Stof og samtidig bevare Kontakten med deres Videnskab. Men iøvrigt drejer det sig mindst lige saa meget om Anvendelse som Raadgivere og Hjælpere og i Forbindelse hermed en Organisation af offentlig og privat Ledelse, hvorved den økonomiske og anden speciel Sagkundskab bliver bedst muligt udnyttet. For at naa disse Maal og tillige for at udnytte Nationaløkonomerne som Vejledere af den offentlige Mening gælder det om, at de øvrige Kredse, som har Del i Ledelsen, forstaar Betydningen af den økonomiske Sagkundskab, forstaar hvor Vanskelighederne ligger, saa de ikke i god Tro klarer Sagerne uden at spørge sig for, og endelig, at de har Tiltro til Nationaløkonomien og Nationaløkonomerne.

(FORTSÆTTES.)

REAL KAPITAL OG PRIVAT KAPITAL

AF PROFESSOR, DR. POLIT. L. V. BIRCK

(SLUTTET)

DET er min Opfattelse, at vor Tid er ved at kvæles i Papir skabt ved Kapitaliseringen. Ulykken er den, at Folk ikke engang gaar ud fra det sikre; de glemmer, at det er et meget dynamisk foranderligt Samfund, vi lever i, og at ingen Indtægt er »evig«: Folk dør, der kommer Konkurrenter frem, og saa sker det engang imellem, at de Forhaabninger, man har haft, viser sig gale.

Saa snart jeg udelukkende ser paa, hvilket Udbytte min Fabrik giver, sammenstiller jeg den med hvadsomhelst andet, der giver Udbytte. Jeg nævnte som Eksempel, at jeg fik Lov at sætte en Bom paa Østergade; jeg kan ogsaa nævne, at Staten udsteder en Obligation: jeg spørger stadig: hvor stort er Udbyttet? og hvis jeg kender Rentefoden og ved, at Udbyttet er saa og saa stort, ved jeg ogsaa, hvorledes jeg skal kapitalisere det. Det gælder derfor om ved alle mulige Midler at faa Udbyttet i Vejret. Dette kan jeg ogsaa faa ved at udøve et Monopol, eller hvis der kommer en Opfindelse. Jeg mener at have iagttaget det morsomme Forhold, at der er en Forskel paa Opfindelsernes økonomiske Betydning i vore Dage og i vore Fædres Tid. I vore Fædres Tid gjaldt det afgjort, at enhver Opfindelse, der kom, slog til syvende og sidst og ret hurtigt Priserne ned; i vore Dage gælder det, at Opfindelserne knap slaar Priserne saa meget ned, som de slaar Udbyttet op, et Udbytte, paa Basis af hvilket der ved Multiplikation skabes privat Kapital, og dette sker saa meget lettere ved Overkapitaliseringen, som jeg straks skal komme tilbage til. Da Staaltrusten dannedes, kapitaliseredes den til det dobbelte af, hvad den var værd; nu gjaldt det om at faa Vandet pumpet ud af Aktierne og faa Substans i Stedet for, og gennem deres Teknik og Organisation — thi Organisation er ligesaa vigtig som, maaske vigtigere end Teknikken — lykkedes det dem at skabe saa stort et Udbytte, at de ikke blot kunde give en smuk Dividende, men ogsaa presse Vandet ud af Aktierne og faa skabt Substans i Stedet for i Form af virkelige Reserver og Værdier.

Ihændehaverpapiret.

Hvad er Forskellen paa Privatkapital og virkelig Kapital? Realkapital er noget, vi producerer med, Privatkapital er Evne til at modtage Udbytte, og den medfører endvidere Retten til at disponere. Forsaavidt kan vi sige, at den er Udtryk for et Forhold mellem Mennesker, et Magtforhold overfor ens Medborgere. Ved Realkapitalen er Kapitalen det primære, det første, og Afkastningen, den tekniske Afkastning, det sekundære og afledede; men ved Privatkapitalen er Udbyttet det afgørende og primære, medens Kapitalens Størrelse er det sekundære og afledede.

I sin højeste, mest subtile Form har vi Privatkapitalen i Form af Ihændehaverpapiret, f. Eks. Obligationen eller Aktien, der er den typisk objektiviserede Bærer af Retten til Indtægt. Enhver, der har dette Stykke Papir, har Ret til en Indtægt. Derigennem faar vi ogsaa det, der karakteriserer vor Tid, det funktionsløse Eje og Fjernejet, »absentee ownership«, at jeg kan eje en Ting paa Afstand. Dette er en Hovedsag i vore Dage, da efterhaanden Kapitalbesiddelsen koncentreres indenfor Landene paa relativt faa Personer og hvad Staterne angaar paa relativt faa Stater, England og særlig Amerika. Saavidt jeg ved, ejer Amerika Halvdelen af Mexikos Kapital, d. v. s. ikke saaledes at Amerika har laant Mexiko alle disse Penge, men de har laant nogle Penge, og saa har de faaet Koncessioner, og disse giver Udbytte, der kapitaliseres til saa og saa meget. England har vist ⅛ af sin Nationalformue anbragt udenfor England; det har selvfølgelig aldrig sendt saa meget men det har sendt en vis Mængde og faaet Koncessioner, og ved Hjælp af det, man har sendt — Penge og Varer, og derefter gennem Koncessionerne har man faaet Udbytter frem, som man kapitaliserer.

Ihændehaverpapiret er altsaa den højeste Form, vi har for den private Kapital, den private Udbytteret. Jeg behøver ikke at have nogen Bedrift, jeg skal blot anbringe mine Penge. Men der er den Ubehagelighed ved det, at det tekniske og organisatoriske Forhold er saaledes, at jeg ikke kan bedømme det, jeg anbringer mine Penge i. Jeg maa stole paa mine Medborgeres Ansvarsfølelse, og i Danmark er denne Ansvarsfølelse som bekendt ikke for stærkt udviklet. Gennem dette let omsættelige Adkomstbevis, Ihændehaverpapiret, bliver min Formue saa at sige en generel Blanco-Anvisning paa alle Produktionens Goder, forudsat at jeg kan ombytte det. Paa den ene Side er det noget, der giver mig en bestemt Indtægt, paa den anden Side er det et Papir, som jeg gennem Ombytning, gennem Salg, kan realisere og faa noget andet for. D. v. s., den formuende Mand er takket være dette Papir i Stand til med den samme Formue at have en umaadelig stor Aktionsradius. Han kan, hvad Øjeblik han vil, forvandle den til hvilken Form han vil, ikke samfundsmæssigt, men privatøkonomisk set, i den Forstand, at han kan sige, hvilken Andel af den reale Samfundskapital han ønsker at have. Og vi faar den Ejendommelighed, at Formuen og dermed Besiddelsen standardiseres og ensartetgøres. Formuerne har alle samme Form, Udbyttepapirer, og derigennem muliggøres den individuelle Formues Foranderlighed og Omflyttelighed.

Jeg skal nævne nogle Tal for Danmark. Vi har vistnok en skattepligtig Formue af lidt over 10 Milliarder; hvis vi sammentæller alle vore Obligationer i fast Ejendom, endvidere private Obligationer, Statsobligationer, Kommuneobligationer og Aktieselskabsobligationer samt 2½ Milliard i Aktier, saa naar vi til, at vi i Danmark har udstedt Papirer til et Beløb af henimod 12 Milliarder, og vor Nationalformue ifølge Skatteopgørelserne er som sagt 10 Milliarder. Det vil sige, at Besiddelsen virkelig har naaet den højeste Objektivisering, og der er ingen, der ejer det, han har; han skylder paa det, og han ejer en hel Del andet. Det er

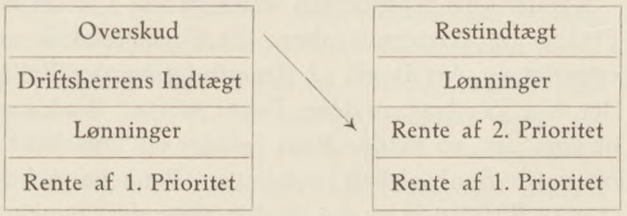
ogsaa en af Grundene til, at de, der vil hævde, det kapitalistiske Samfund maa forlange, at man kan stole paa sin Fuldmægtig og paa de Folk, der forvalter ens Sager, thi ingen af os forvalter sin egen Formue, men andres, thi den, der ejer, ejer ikke Produktionsmidlerne, og de, der har med de reale Ting at gøre, ejer kun en lille Del af dem selv.

Kapitalisationens Følger.

Dette paavirker ogsaa den Maade, hvorpaa Opsparingen sker. Der spares meget, men disse Opsparinger gaar ad indirekte Vej. Af de fleste Formuer, som jeg kender personlig, og hvis Genesis jeg har fulgt, er de første 10—20 000 Kr. lagt til Side paa den gammeldags Maner, men det meste er fremkommet ved, at man har faaet et Udbytte, et blivende Udbytte frem, ved Flid, ved Monopolvirksomhed, ved tekniske Midler, ved godt og ondt, og saa multiplicerer man med 20. Det er navnlig sket med Grundrenten, ved Ejendommenes Stigen.

D'Herrer vil se, at det afgørende for en Forretning er dens Profit, og denne Opstaaen af Profit er ikke alene af Betydning gennem det, den giver om Aaret; det er ikke blot det, jeg bryder mig om, hvor meget jeg faar om Aaret; for mange Mennesker er det ligegyldigt, om de faar 5, 6 eller 7 Kr. om Aaret, det afgørende ved Aktien er: kan jeg sælge den igen med en Kursdifference.

I Virkeligheden er selve Kapitaliseringsprocessen noget af en Ulykke. Jeg skal vise Dem det ved et ganske simpelt Eksempel. Lad hosstaaende Figur a og b fremstille det samlede Bruttoudbytte i



a *b*

en Forretning. Dette dækker 1: Rente af 1ste Prioritet, 2: Lønninger, 3: Driftsherrens Indtægt, Mandens Levebrød, og 4: Overskudet, det, man kan køre i Skoven for. Det er en normal Forretning; den Mand har det godt, han har næsten Halvdelen af sin Bruttoindtægt fri; hvis det gaar galt og Priserne falder til det halve, saa kan Manden stadig leve. Nu vel, vi tager det paa en anden Maade; han sælger Forretningen til mig. Saa overtager jeg 1) 1ste Prioritet, og jeg giver 2) Sælger en 2den Prioritet for det, jeg vurderer Overskudet til, ellers kan han ikke sælge til mig, og som jeg skal forrente; som Nr. 3 kommer Lønninger; og saa kan jeg leve og være fornøjet ved at faa Restindtægten, hvis der stadig er en saadan; ti i samme Øjeblik Priserne eller Omsætningen gaar ned, forsvinder denne Restindtægt. Det rene Overskud er ved Kapitaliseringen og Salget bleven til en sikret Rentebyrde.

Dette er sket i Landbruget som i Industrien. Ved denne Kapitaliseringsproces flyttes Overskudet ned; det, der i Virkeligheden er Overskud eller Jordrente, bliver fra at være en Indtægt til en Udgift. Og saa bliver det en varig Udgift, selv om Grundlaget falder bort. 2den Prioritet skal dækkes, og da Folk undertiden har en Indtægt ved Siden af, betales der Rente af mange Prioriteter og af meget, som der i Virkeligheden ingen Basis er for. Det mest berømte Eksempel er den saakaldte »rack rent«, Husmandsbrugets Rente; da Jordhungeren var saa stor i Irland, tilbød den lille Farmer for at faa en Ejendom at give mere end Ejendommen kunde svare til, naar sædvanemæssig Løn skulde gives til Dyrker. Kun de, der havde noget ved Siden af, kunde betale det.

Man kapitaliserer ikke blot værende Overskud, men meget andet: da i sin Tid Nordisk Forlag dannedes, blev Ernst Bojesens utvivlsomme Dygtighed beregnet til 300 000 Kr., og ved de svenske Sukkerfabrikker var der en Mand, som fik 3 Mill. som sin Andel for at tillade sin Fabrik at gaa ind i Trusten. Man kapitaliserer Fremtidens Forhaabninger, som f. Eks. Alf. Mond med disse »deferred shares«, som jeg omtalte. Og naar nu en Forretning har reale Værdier for 100 000 Kr. og giver 12 pCt. — og det er virkelig en pæn Forretning — og jeg saa køber den for 200 000 Kr. eller Aktierne stiger til 200, saa forstaar De, at for de enkelte, der har Aktierne staar Aktien som værende 200 værd; de faar ikke mere end 6 pCt. af deres Penge, og Følgen er, at ingen Aktionær faar mere end 5—6 pCt., hvis han har købt indenfor en overskuelig Tid. Paa den Maade faar vi den Tro, at Aktier alle giver det samme; men det er Kurserne, der afregnes saaledes; vi har fra Amerika en ret stor Statistik, der fører Beviset for det.

Egentlig skal jeg have mere end 12 pCt. for at kunne give 200 Kr. for en Aktie; thi al Overkurs skal amortiseres, fordi dens Betingelser ofte er forbigaaende. De Folk, der i 1918 købte Skibe til 1000 Kr. pr. Tons, skal kun beklage sig over egen Dumhed; de skulde have forstaaet, at en høj Købesum hurtigt skulde amortiseres ned til 200 Kr. pr. Ton.

Alt dette er selvfølgelig en Ulykke. Denne Kapitalisering gør paa den ene Side Driftsherren haard saavel overfor sine Arbejdere som overfor Publikum, thi han *skal* skaffe Penge; hvis jeg har købt Aktier til 200 og Direktøren kun giver mig 6 pCt. og ikke 12, saa afsætter jeg ham. Jeg kan udtrykke det saaledes, at gennem Kapitaliseringsprocessen gør jeg den næste Generation til Slave af mig. Det bliver Fremtiden, der skal arbejde for

Nutiden. Jeg selv har overtaget min Forretning med denne Byrde, og min Livsskæbne bliver saa at bære denne Fortid paa Ryggen, at forrente denne Kapitalisation, og hvis jeg selv vil være noget — og ingen Mand er fri uden den, der har Formue, saaledes lyder Samfundets Lov, Skelnemærket er ikke, om en Mand har fin Uniform og mange Ordener, Skelnemærket er: har du Formue eller ikke, — og hvis jeg vil være en fri Mand, maa jeg have det Maal at se, om jeg igen kan bygge et lille Overskud ovenpaa, som jeg kan kapitalisere. Det er den Lov, under hvilken Samfundet arbejder, og den har mange uheldige Følger. Den har først og fremmest den uheldige Side, at man synder mod den første Regel, der burde gælde i Produktionen, at den Mand, der er Driftsherre, ikke skal arbejde paa Grænsen, han skal have et lille Pusterum; den Mand, der arbejder til det alleryderste, bliver en ringere Mand end den, der har Luft under Vingerne.

Jeg husker, at Falbe-Hansen engang sagde i en Forelæsning, at Bondereformerne fra 1780—1800 vel gjorde stor Gavn, men først efter at vi havde haft det Held at faa en Krise i 1823, saa Jorden sank ned til at være Nul værd; da kom der en ny Generation til, som havde overtaget Jorden gratis. Jeg var for et Aar siden i Sønderjylland og holdt et Foredrag for Landboerne der, og jeg trøstede dem paa samme Maade.

Overkapitalisering.

Men værre end Kapitaliseringen er, at vi er inde paa at overkapitalisere, hvad vi gør, naar vi gaar ud fra, at en Forretnings Indtægt er evig, men der eksisterer ingen Forretning, der har levet i 30 Aar, som har de samme Kunder, de samme Varer, de samme Metoder, det nye er altsaa ikke den gamle Mands Forretning, Fortidens Forretning; den dør bort.

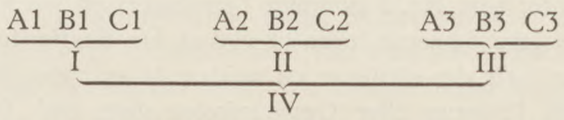
Dette Kurs-Treiberei, som vi kender det fra Aktievæsenet, hvor Kapitaliseringen sker gennem Kursstigning, dette, at det for enhver af os, som jeg sagde, gælder om at forøge Privatkapitalen uden Hensyn til Realkapitalen, har fremkaldt et ret uheldigt Forhold. Før Krigen havde vi her i Danmark en Nationalformue paa 5 Milliarder, nu har vi den paa 10. Privatkapitalen har altsaa fulgt en stigende Linie (*A*). Samtidig er Landet ikke rigere, og Europa som Helhed er fattigere, for man fører nu ikke Krig gratis. Realkapitalen har snarere fulgt den anden Linie (*B*). Med andre Ord,

disse to Linier, der helst skulde være parallele, er divergerende. Privatkapitalen vokser og vokser, og Privatkapitalens Vækst er ensbetydende med Udbyttestigningens Vækst. Og Udbyttestigning vil ofte afhænge af høje Priser og indskrænket Omsætning, og vi lider alle, baade Arbejdsgivere og Arbejdere, under dette: den mindst mulige Præstation.

Kapitaliseringens Organ er Børsen, og vi har i vore Dage faaet Kapitaliseringens Teknik udviklet som aldrig før. Det er ikke blot saaledes, at jeg kan eje Aktier eller Obligationer, men vi har faaet Mellemformer. Vi har faaet hvad man paa Svensk kalder Förlags-Papirer. Det er en Obligation — der staar saaledes, at først skal Kreditorerne have, saa den almindelige Obligation, saa Förlagspapiret og først derefter Aktierne. Ellers er Reglen jo den, at først faar Obligationen, saa almindelige Kreditorer, og derefter Aktierne. Vi har ogsaa en Art Medejer-Obligation, der faar f. Eks. 4 eller 5 pCt. og desuden fuldt Udbytte med Aktierne, og saa har vi Obligationer af 1ste Grad, af 2den Grad og af 3die Grad, en hel Række med forskellig Sikkerhed og forskellig Forrentning.

Jeg skal nævne et Par Eksempler: Ved den store Trustkommissions Undersøgelser viste det sig, at Staaltrusten var overkapitaliseret med 775 Mill. $, og Tobakstrustens Kapital var fra 1890 til 1910 vokset fra 125 til 325 Mill. $, hvoraf 150 Mill. Goodwill. Jeg har fulgt et enkelt Anlæg, W. Duke & Sons — det var den Cigaret, jeg røg som ung —; der var i 1885 sat $^1/_2$ Mill. Dollars i Fabrikkerne, lige før Krigen var det kapitaliseret til 25 Mill., og der er ikke skudt en eneste Øre ind i den Tid; det er Henlæggelser og Kapitalisering.

Kapitaliseringsprocessen lettes ved et System af Finans- og Datterselskaber. Et Finansselskab er egentlig en Art Bank. I Amerika anmoder Folk, der ikke kan bestyre deres Penge selv, en Bank om at gøre det; en saadan Bank hedder en Trustbank, og dette Bankselskab anbringer Pengene i bestemte Foretagender, og de Foretagender, Banken anbringer Penge i, kontrollerer den. Paa den Maade faar vi det kontrollerende Finansselskab, der ejer Aktiemajoriteten eller en Mængde Aktier i snart det ene Selskab, snart det andet. Da jeg var yngre, var dette Forhold tydeligst fremme i de sydafrikanske Mineselskaber. Der havde man det egentlige Finansselskab I, der ejede Flertallet af Aktierne i Selskaberne A1, B1 og C1, ligeledes Selskabet II, der ejede Flertallet i Selskaberne A2, B2 og C2, og paa samme Maade III med Flertallet i A3, B3 og C3; og Flertallet i hvert af Selskaberne I, II, III, kunde atter ejes af et andet Selskab (IV), og saaledes kunde man have baade 3 og 4 Led. I



Danmark er Systemet blevet forsøgt og gennem-

ført, ganske vist uden Talent, men teknisk set til den yderste Mulighed, af Det Transatlantiske Kompagni; det var Tip=Tip=Oldemor, men det døde da ogsaa.

Concerndannelsen.

Jeg skal slutte med at vise Dem, hvorledes Overkapitalisationen kan ske. Jeg har en Mand, der hedder *Magpie*. Lad der være to Papirfabrikker *A* og *B;* den virkelige Kapital, der arbejdes med, er 3 Mill., 1 Mill. i *A og* 2 Mill. i *B*. Her begynder jeg straks paa det, vi kalder Kapitalsplitning, nemlig at dele Kapitalen i forskellige Arter, saaledes at Halvdelen er i Obligationer, 5 pCt.s Obligationer, og Resten er Aktier. Hemmeligheden er, at i Opgangstiden er det heldigt, at Aktiekapitalen er lille og Obligationskapitalen stor, men hver Gang det gaar galt, er det forfærdeligt; med andre Ord, jeg faar Risiko og Fornøjelse af hele Foretagendet, uagtet jeg kun ejer en Del af det. Lad nu disse Selskaber give $17^1/_2$ pCt. af hele den faktisk investerede Kapital; det bliver for *A* 175 000, for *B* 350 000. Deraf gaar imidlertid noget bort, thi først skal Obligationerne have 5 pCt., i *A* af $^1/_2$ Mill. eller 25 000 og i *B* af 1 Mill. eller 50 000. Altsaa er der til Aktionærerne 150 000 i *A* og 300 000 i *B*. Det er 30 pCt. af Aktiekapitalen. Det er for meget; det kan ingen Aktionær taale. Aktiemajoriteten er imidlertid af $^1/_2$ Mill. 300 000 og af 1 Mill. 600 000; altsaa køber jeg som Finansmand Aktier til Beløb af 300 000 i *A* og 600 000 i *B*. Saa har jeg Majoriteten i begge Selskaber, og da jeg faar 30 pCt., faar jeg 90 000 i *A* og 180 000 i *B*. Men med 270 000 kan jeg forrente meget mere end 900 000. Saa opretter jeg *Papirtrusten*. Papirtrusten overtager 300 000 i Aktier i *A* og 600 000 i Aktier i *B*, tilsammen 900 000; det aarlige Udbytte deraf er 270 000; det har den at raade over. Nu udsteder jeg herpaa 1 Mill. i Trustobligationer og 1 Mill. i Aktier. Trustobligationerne faar 5 pCt., d. v. s. 50 000, til Rest bliver 220 000 til Aktierne, saa Aktierne faar 22 pCt. Hos Publikum er der endnu tilbage 2 100 000 i *A* og *B*, og yderligere er der udstedt 1 Mill. i Trustobligationer og 1 Mill. i Trustaktier. Med andre Ord, de oprindelige 3 Mill. er blevet til en hel Del mere.

Men saa har vi paa samme Maade Cellulosen. Ogsaa her har vi 2 Selskaber, *A* og *B*, *A* med 1 Mill. og *B* med 2 Mill., og Aktiekapitalen er ogsaa her $^1/_2$ Mill. i *A* og 1 Mill. i *B*. Her laver vi da Cellulosetrusten; vi bruger de samme Tal, saa vi faar atter her 1 Mill. Cellulostrustobligationer og 1 Mill. Cellulosetrustaktier, for hvilke der er 220 000 Kr. til at dele.

Nu danner vi det tredie Selskab, Consolidated Paper & Pulp Co., som overtager Halvdelen af Aktiekapitalen i Cellulose= og Papirtrusterne, d. v. s., det skal ialt have 1 200 000. Det aarlige Udbytte, det modtager heraf, er 22 pCt., altsaa 264 000. Det udsteder 1 Mill. i Præferenceaktier, 1 Mill. i ordinære Aktier og 1 Mill. i f. Ex. 6 pCt. Obligationer, hvad der svarer til de 2 Mill. i Aktier 204 000 Kr. aarlig til Consolidateds Aktionærer. Ved Kapitalisering gennem forskellige Selskaber i Forbindelse med »stocksplitting«, d. v. s. Deling af Kapitalpapirerne i forskellige Arter, er man i Stand til at skabe 6—7 Gange saa megen Kapital, som der oprindelig var skudt ind. Og De forstaar, at naar Papiret giver 30 pCt., bliver Dividenden i det Eksempel, jeg har opstillet, 22 pCt. til Trusten og 9 pCt. til »Consolidated«, altsaa det yderste Selskab, men De forstaar ogsaa, at hvis de 30 pCt. bliver til 20, kommer Papirtrusten ikke til at uddele Halvdelen (fordi Udgiften til Obligationerne er en fast Udgift); men noget mindre, og det næste Selskab gaar det paa samme Maade, saaledes at hvis Overskudet falder de 10 pCt. fra 30 til 20 i Moderselskaberne, kommer det yderste Selskab til at give Nul til sine Aktionærer. Det var f. Eks. derved, Alberti i sin Tid gik i Stykker; han spekulerede i de saakaldte Stamaktier i de sydafrikanske Guldmineselskaber, og Selskaberne gav vedblivende noget, men ikke saa meget, at Stamaktierne kunde faa, fordi der var skabt et Hav af Papirer, der skulde have først.

Ja, Kapitalisationen er en Kendsgerning, og den er efter min Mening meget ulykkebringende i sine Følger. Karl Marx spaaede engang, at Kapitalen vilde blive koncentreret paa færre og færre Hænder. Det er rigtigt, at Kapitalen er blevet koncentreret paa relativt færre Hænder end før, men ikke paa absolut færre Hænder, tværtimod, men en anden Ting er blevet koncentreret, nemlig Kapitalmagten. De forstaar, at vor Ven, Mr. *Magpie*, ved et Udlæg af 900 000 er i Stand til engang for alle at sætte hele dette Maskineri i Gang, og til syvende og sidst behøver han i Hovedtrusten ikke at have andet end $^1/_2$ Mill. i Stamaktier; saa har han nemlig Flertallet paa Generalforsamlingen i »Consolidated«, og dette Selskab har Flertallet i Papirtrusten og den anden Trust, og disse Truster har igen Flertallet af Aktierne i de enkelte Selskaber. Jeg har regnet ud, at man ikke behøver at eje mere end 5 pCt. af, hvad der virkelig er indskudt i en Industri, for fuldstændig at raade over den.

Dette vil forklare den ene Side af Sagen, hvilken Magt der kan samles paa faa Mænds Hænder, og den anden Side af Sagen: at Milliardærerne ikke er saa rige, som vi tror. Naar man ser deres Aktionsradius, skulde man tro, de var Milliardærer allesammen; de er det ikke; de behøver ikke at være det. Derimod er de noget andet: de er i Reglen Direktører i Forsikringsselskaber eller Banker, d. v. s., de kan laane hos Bankerne til disse midlertidige Transaktioner, og de faar Ban=

kerne til at tage de Præferenceaktier og de Obligationer, de udsteder i de mellemliggende Selskaber. I Pujo Komiteens Rapport fra 1912 omtales en morsom Affære. Mr. Morgan bliver forhørt om, hvorfor han gav 1000 $ pr. Stk. for et Forsikringsselskabs Aktier, som kun plejede at give 6 pCt. Han stod og vred sig og sagde, han syntes de saa saa godt ud. Nu havde Regeringen imidlertid været saa klog at engagere en af de større Korporations-Sagførere, som kendte Humlen, til at varetage det Offentliges Interesser; han blev ved at spørge ud, og saa viste det sig, at den sidste $^1/_4$ Mill. Aktier i dette Forsikringsselskab gav Morgan Majoriteten og Retten til at indsætte Direktører, og han skulde bruge Selskabets liquide Midler til en Transaktion af den omtalte Art.

Det vil forstaas, at disse Mænd er umaadelig mægtige. Det er et Faamandsvælde, men det er ikke kommet paa den Maade, Karl Marx troede, ved at Kapitalen koncentreredes paa faa Hænder, men ved at Kapital*magten* koncentreres. I de sidste 10 Aar har det taget en saadan Fart, at det er ved at ende med, at hele Kapitalmagten ligger paa forholdsvis faa Hænder, ovenikøbet hos Folk, der bor udenfor Landegrænsen. Statsgælden har bidraget i høj Grad dertil. Verdenskrigen har kostet 250 Milliarder $, og siden den Tid, altsaa i Afviklingsperioden, er Statsgælden yderligere vokset med det samme Beløb; ganske vist er ogsaa en Del gaaet ud af Verden ved Stabilisation eller Fallit. Der er derved skabt megen Privatkapital, og det er ogsaa en kendt Sag, at Rentierklassen stiger stærkt. Og det kan være meget rart, at der er noget til Enker og til pæne Fædres pæne Døtre, ogsaa til Sønner, som ikke selv kan udrette ret meget, men De forstaar, at det er en frygtelig Byrde paa Produktionen at skulle som f. Eks. her i Danmark forrente en Privatformue dobbelt saa stor som for 10 Aar siden.

Jeg hører til dem, der mener, at det er ~~noget af~~ en Fare for Samfundet, at de to Linier, Realkapitalens og Privatkapitalens Linie, divergerer. En Del af vor Elendighed mener jeg skriver sig herfra. Men jeg tror ikke, der er nogen i Øjeblikket, der er i Stand til at hindre det, for det ligger i hele vort Samfunds Synsmaade; det ligger i enhver af os, saaledes som vi nu engang er opdraget og indstillet. Jeg kan kun sige, at det Maal, der ligger for Samfundet, er at skabe saa megen Realkapital som muligt, saa mange Produktionsmidler som muligt, og slaa saa meget af Privatkapitalen ned som muligt, saaledes at disse to Linier, Privatkapitalens og Realkapitalens, igen kan komme til at løbe parallelt.

INGENIØREN OG DEN INDUSTRIELLE RETSBESKYTTELSE

NOGLE FRAGMENTARISKE BEMÆRKNINGER

FOREDRAG PAA POLYTEKNISK LÆREANSTALT I RÆKKEN: »TEKNIKEN OG SAMFUNDET«. AF INGENIØR V. E. LUNDSFRYD

(FORTSAT)

DEN nævnte Bestemmelse om Opfindelser uden af væsentlig Betydning er derfor saa godt som udelukkende benyttet som Grundlag for Afslag paa Ansøgninger om Patent paa Anordninger, der tilsigter Fremstillingen af et »perpetuum mobile« eller andre Maskiner eller Fremgangsmaader, der umulig kan virke som tilsigtet. Den omhandlede Bestemmelse kunde maaske udelades med den Motivering, at der for saadanne Ansøgninger let kan findes en anden Afslagsgrund, nemlig at de paagældende Anordninger som stridende mod Naturlovene ikke kan anses som Opfindelser.

Dernæst er Opfindelser, der strider mod Lov, Sædelighed eller offentlig Orden udelukkede fra Adgang til Patent, hvilket turde være ganske klart, naar man derved forstaar Opfindelser, der alene tilsigter ikke-lovmedholdige eller forbryderiske Formaal, f. Eks. Opfindelser af Midler til Forfalskning af Næringsmidler eller Midler til Fosterfordrivelse. At Skydevaaben og Knive lejlighedsvis benyttes i forbryderiske Øjemed, forhindrer derimod ikke Patentering af Anordninger ved disse, men hvorledes med Midler til »Selvforsvar«, »Knojern« o. l.? Hvor klar Bestemmelsen end synes, har det erfaringsmæssigt vist sig, at der dog kan opstaa Tvivlstilfælde, men da disse er sjældne, har Spørgsmaalet ikke megen praktisk Betydning, hvorfor der ikke er Grund til at gaa nærmere ind herpaa.

Endvidere er udelukkede fra Adgang til Patent de saakaldte »ældre« Opfindelser, d. v. s. Opfindelser, der før Patentansøgningens Indlevering er taget i Brug eller beskrevne offentligt. Patentmyndigheden kan dog i Almindelighed ikke undersøge, hvorvidt en Opfindelse allerede er taget i Brug, og Patentlovens § 6 tager derfor det Forbehold, at Patent ikke kan gøres gældende overfor den, der har Forbenyttelsesret, d. v. s. før Ansøgningen er indleveret, her i Landet har taget den Opfindelse, hvorpaa Patent er givet, i Brug, eller truffet de væsentlige Foranstaltninger dertil. Det maa overlades Opfinderens Konkurrenter at gøre Indsigelse mod Meddelelse af Patent — jfr. § 17 — dersom det er Tilfældet, og Patentmyndigheden maa basere sin Undersøgelse af Opfindelsens Nyhed, Nyhedsundersøgelsen, paa en kri-

tisk Sammenligning mellem Ansøgningen og den forhaandenværende tekniske Litteratur, herunder navnlig Patentlitteraturen.

Endelig udelukker Patentloven fra Adgang til Patent Opfindelser af Lægemidler, Nærings- eller Nydelsesmidler samt Fremgangsmaader ved Tilvirkning af Næringsmidler. Ved Næringsmidler forstaas Næringsmidler for Mennesker. Om et Produkt maa anses som et Nærings- eller et Nydelsesmiddel beror paa, om det kan siges at tilføre Organismen Stoffer, der kan tjene til at dække dens Energiforbrug, i hvilket Tilfælde det maa anses som et Næringsmiddel. Sukker og Kakao maa følgelig anses som Næringsmidler, medens Kaffe og Kødekstrakt maa henregnes til Nydelsesmidler (se »Dansk Patenttidende« 1899, Nr. 13). Ved Udtrykket »Tilvirkning« maa ikke blot forstaas den til Næringsmidlets Fremstilling umiddelbart sigtende Virksomhed, men ogsaa den videre Bearbejdelse af Produktet, herunder ogsaa Konservering (se »Dansk Patenttidende« 1899, Nr. 13, og 1906, Nr. 61—62). Som det fremgaar allerede af § 1's første Sætning er Helbredelsesmetoder ved Behandling af Sygdomme og Misdannelser saavel som Behandlingsmetoder, hvorved tilsigtes en Forskønnelse af det menneskelige Ydre, udelukkede fra Patentering, hvorimod kirurgiske Instrumenter o. l. saavel som Apparater og Fremgangsmaader til Fremstilling af Lægemidler er patentbare, fordi der kan blive Tale om industrielt Erhverv. Derimod er selve Præparatet, Medicinen, etc. udelukket fra Patentering.

Udelukkelsen af Nærings- og Nydelsesmidler samt Fremgangsmaader til Fremstilling af Næringmidler begrundedes i sin Tid ved den store Betydning, det har for Samfundet, at Adgangen til Tilvejebringelsen gøres saa let og billig som mulig. Andre Landes Patentlove udelukker ikke Nydelsesmidler samt Fremgangsmaader til Fremstilling af Næringsmidler fra Patentering, hvad der kan begrundes med, at mange industrielle Fremgangsmaader og Produktionsmetoder, som kan blive Genstand for Patent, kan være af langt større Betydning for Samfundet end et eller andet Nydelsesmiddel, medens Udelukkelse af Patentering af Fremgangsmaader til Fremstilling af Næringsmidler ikke er fornødent for at sikre let Adgang til disse. Skulde Hensynet til Almenvellet kræve det, kan et Patent i Følge Patentlovens § 8 ved Lov sættes ud af Kraft mod Erstatning til Patenthaveren.

I denne Forbindelse skal endnu nævnes, at den tyske Patentlov af 1891 foruden Læge-, Nærings- og Nydelsesmidler desuden er udelukkede fra Adgang til Patent Stoffer, der var fremstillet ad kemisk Vej, for saa vidt Opfindelsen (herunder tillige Læge-, Nærings- og Nydelsesmidler, selv om de ikke fremstilledes ad kemisk Vej) ikke tillige angik en bestemt Fremgangsmaade. Ved § 4 bestemtes, at naar et Patent angik en Fremgangsmaade, strakte dets Virkning sig ogsaa til det fremstillede Produkt, og ved § 35 (om Straf og Erstatning for Patentindgreb), at ethvert Stof af samme Beskaffenhed, som det ved en patenteret Fremgangsmaade fremstillede Stof, indtil det modsatte bevistes, ansaas som fremstillet paa samme Maade som det patenterede. Disse to Bestemmelser manglede i den første tyske Patentlov af 1877, saaledes at kun Fremgangsmaaden, men ikke selve Stoffet i Forbindelse med denne, kunde patenteres. Dette havde imidlertid medført stor Skade for den tyske Industri, fordi kemiske Farvestoffer fremstilledes i Schweiz efter Metoder, der var patenteret i Tyskland, og derpaa indførtes til Tyskland. § 4 og 35 gjorde en Ende herpaa.

Iøvrigt er de kemiske Stoffers Udelukkelse fra Adgang til Patent berettiget, fordi en Kemiker ikke opfinder, men opdager kemiske Stoffer og Reaktioner (den danske Lov udelukker dog ikke udtrykkeligt fra Adgang til Patent paa et kemisk Stof), men ogsaa praktiske Erfaringer taler for Udelukkelsen, naar ikke en bestemt ny Fremgangsmaade til disse Stoffers Fremstilling tillige angives. For ca. 45 Aar siden blev Farvestoffet Fuchsin patenteret i Frankrig. Kort Tid herefter blev en ny Fremgangsmaade til Fremstilling af samme Stof opfundet. Den ny Maade var betydeligt billigere end den ældre, men den sidste Opfinder var paa Grund af det allerede meddelte Patent paa Stoffet fuldkommen lammet. Han kunde vel benytte sin Fremgangsmaade, men sælge eller anvende Stoffet erhvervsmæssigt kunde han ikke. Saaledes blev den franske Patentlovgivning en Hindring for sit eget Formaal, og Resultatet angives at være, at den franske Farveindustri ikke gik frem i samme Forhold som den tyske.

Det kunde maaske synes lidt urimeligt at underkende Opfindernes Arbejde paa Grundlag af gamle, kraftesløse Patentskrifter, der blot fylder Hylderne i Patentinstitutionens Bibliotek, og hvis Indhold ikke er almindeligt kendt i tekniske Kredse, fordi de Opfindelser, de omhandler, aldrig har faaet praktisk Betydning. Men om noget andet Grundlag for Bedømmelsen af Opfindelsers Patenterbarhed kan man næppe enes; en Ret, hvorved en enkelt kan udelukke Millioner af hans Medmennesker fra at udøve en Opfindelse kan ikke stadfæstes paa nogen anden og bedre Maade. Thi, siger man, hvad der en Gang er trykt og offentliggjort, maa i patentteknisk Henseende betragtes som fælles Ejendom.

I hvert Fald vil Forslag om at lægge Opfindel-

sens virkelige Udøvelse til Grund for Bedømmelsen af dens Patentbarhed i Stedet for dens Nyhed i Forhold til gamle Patentskrifter ikke vække Bifald for Tiden.

II.

Naar den unge Ingeniør træder ud fra polyteknisk Læreanstalt og maaske for første Gang flygtigt, f. Eks. ved at læse en Tidsskriftartikel, møder det Kompleks af Problemer, den industrielle Retsbeskyttelse omfatter, har han maaske ofte paa Fornemmelsen her at staa over for noget uteknisk, en hel Del Formalisme og Omsvøb, som ikke er i Overensstemmelse med hans Realitetssans. Ret længe varer det dog ikke, før han paa en eller anden Maade kommer i Berøring med Begrebet »Patent«, enten fordi han selv har gjort en Opfindelse, eller fordi andre kommer til ham med en saadan.

Har han selv gjort Opfindelsen, vil han i Reglen interessere sig stærkt for at faa den beskyttet, og Udarbejdelsen af en Patentansøgning vil være et af de Maal, han først stiler imod. Han opnaar maaske ogsaa at faa Opfindelsen beskyttet og betaler — som en Mand engang har sagt — med smerteblandet Fryd den første Patentafgift. Har han noget Held med sin Opfindelse — hvad der desværre ikke altid er Reglen — vil han formentlig ofre sig for Opfindelsens tekniske Udformning og overlade Specialister paa det patenttekniske Omraade at søge Opfindelsen beskyttet i Udlandet. Han vil derimod næppe henfalde til Reflektioner over, hvorvidt Værdien af et Patent er reel eller beror paa en Illusion, lige saa lidt som han vil reflektere over de Problemer, der er knyttet til Patentvæsenet i Almindelighed.

Har han derimod gjort Opfindelsen i en andens Tjeneste, f. Eks. som Ansat i et Firma, vil han i Almindelighed finde det naturligt, at hans Firma afholder de med Opfindelsens Patentering forbundne Udgifter, da det jo er Firmaet, der i første Række vil høste af den Sæd, han har saaet; men han vil ikke med Urette føle sig brøstholden, dersom han ikke faar en passende Andel af Udbyttet. Skuffes han i denne Henseende, vil Tanker om, hvem Opfindelsen med Rette tilhører, trænge sig frem; han vil opdage, at Begrebet »industriel Ejendomsret« er akcepteret af forskellige Kredse med ikke just sammenfaldende Interesser, og i den danske og andre Landes Patentlove vel finde et Udsagn om, at Opfinderretten tilkommer Opfinderen, men ikke finde, at denne Regel praktiseres just i Overensstemmelse med hans Interesser.

I Henhold til den danske Patentlovs § 3 tilkommer Retten til Patent paa en Opfindelse Opfinderen eller den, til hvem Retten efter Reglerne om Formueretttigheders Overgang lovlig er overgaaet.

Det har vel for Patentlovgivningens Fædre staaet som en soleklar Selvfølge, at Retten til Patent alene tilkommer Opfinderen, og det er heller ikke vanskeligt at finde Eksempler herpaa.

Men at den nævnte Regel ikke just kan siges at være tilfredsstillende, at Tiden og Udviklingen er løbet fra den, er ogsaa ganske klart. Allerede den tyske Patentlov af 1877 afviger m. H. t. Opfinderretten fra flere andre Landes Patentlove, idet den tyske Lov — ligesom den endnu gældende Patentlov af 1891 — bestemte, at Patentet tilkom den, der paa forskriftsmæssig Maade først ansøgte derom.

For at De kan forstaa Grunden til denne Bestemmelse og dens vedvarende Gyldighed, vil det være rimeligt at give en kortfattet Oversigt over den industrielle Retsbeskyttelses Udvikling i Forbindelse med Industrien.

Efterhaanden som den industrielle Retsbeskyttelse har taget fast Form, har Industrien, navnlig Storindustrien, benyttet sig af denne i Kampen for Tilværelsen. Eksempelvis kan nævnes, at Siemens-Koncernet i Aarene 1921—22 aarlig indleverede ca. 800 Patentansøgninger, 600 Brugsmønsteransøgninger og 10—20 Varemærker til Registrering i Tyskland foruden ca. 700 Ansøgninger i Udlandet. Paa samme Tid havde Koncernets Patentafdeling ca. 4000 verserende Ansøgninger, og der var i Aarenes Løb erhvervet ialt ca. 8000 Patenter m. m. En saa vældig Mængde Patenter er ikke blot Udtryk for teknisk Aandsarbejde, men i lige saa høj Grad Udtryk for Bestræbelser for at skabe Rettigheder, og det Rettigheder, som man enten ønsker at betjene sig af, eller ogsaa ønsker ikke at betjene sig af, men udelukke andre derfra.

Retsbeskyttelsen bliver derved et Middel i den erhvervsmæssige Konkurrence; man driver Patentpolitik.

At de saaledes skabte Patentrettigheder — dersom de virkelig skal have nogen Betydning for Bedriften som Helhed — maa disponeres af Bedriften, turde paa Forhaand være klart. *Ludvig Fischer*, den Mand, der har skabt den nuværende Patentorganisation ved Siemens Koncernet, udtaler paa Grundlag af sin lange Erfaring, at han i det nys anførte har fundet uforbeholden Tilslutning hos de opfinderiske Hoveder, der oftest fremkommer med gode Opfindelser, og hyppigst har truffet Modsigelse fra dem, der overhovedet intet har opfundet, eller som af enkelte af dem overvurderede Opfindelser forgæves har haabet, at deres Livsskæbne skulde vende sig.

For saa vidt er den industrielle Retsbeskyttelse ikke en Frugt af en eller anden Ejendomsteori,

men er skabt og udformet for at fremme Industrien som Helhed, ikke den enkelte Bedrift og endnu mindre den enkelte Ansatte. Den rent umiddelbare Værdi for den enkelte Bedrift er ofte mindre, end det almindelig antages, og netop den Offentliggørelse af en Opfindelse, som er en Forudsætning for, at Beskyttelse kan opnaas, kan lede Konkurrenter paa Sporet og medvirke til at give dem Forspringet, og det bliver ofte blot et Spørgsmaal om Tid. Men netop herved bliver den industrielle Retsbeskyttelse den mægtige Drivfaktor i den industrielle Udvikling.

Man vil heraf forstaa, at Patentet i den industrielle Virksomhed mere bliver et Retsmiddel end et teknisk Hjælpemiddel for Fabrikationen. Patentet har ikke blot den Opgave at beskytte en eller anden Fabrikationsartikel eller Produktionsmaade. Ofte skal et Patent hindre, at der opstaar fremmede Patentrettigheder, og først senere kan det afgøres, om en patenteret Opfindelse skal udøves, og mange Patenter bortfalder derfor hurtig. Afgørelsen m. H. t. hvad der skal fremstilles, maa træffes af Virksomhedens Ledelse, og Opfinderens Ønsker maa i den Henseende ganske træde i Baggrunden. Som Følge heraf er Værdien af et Patent relativ. Beslutter Virksomhedens Ledelse sig til at udøve en patenteret Opfindelse, stiger Værdien af Patentet betydeligt, uden at denne Værdistigning kan begrundes af Opfindelsen i og for sig; beslutter Virksomhedens Ledelse sig til at undlade Udøvelse, synker Patentets Værdi omtrent til Nul, uden at Opfindelsen i og for sig behøver at være daarlig.

(FORTSÆTTES.)

BOGANMELDELSE

Brandværns Haandbogen. Afhandlinger af en Række Fagmænd. Udgivet af Dansk Brandværns-Komité. Ca. 10 Hefter à Kr. 1,25.

Det mest fremtrædende Træk i Efterkrigstidens økonomiske Liv har været Sparebestræbelserne. Det har paany vist sig, at Nød lærer næppe nøgen Kvinde at spinde, men snarere at spare. Det er ikke fra de nødstedte, at Initiativet kommer. Amerika har oplevet en storstilet og resultatrig Kampagne mod »Waste« i Industrien. Ogsaa herhjemme er der blevet snakket rigeligt om Sparsommelighed, uden at det dog er blevet til meget, i alt Fald i Byerne. Intet Spild kan være større end den kroniske Arbejdsløshed, og intet kan være mere fuldkommen spildt end de ca. 50 Mill. Kr., der aarlig gaar op i Ild og Røg i dette lille Land. Saa meget andrager de aarlige Brandpræmier, og selv om de naturligvis bruges til andet end Dækning af Brandskader, saa er de dog alene betingede af disse.

Brandværnskomiteen er en Institution, der har sat sig til Maal at bekæmpe denne Skade eller nedbringe den til det mindst mulige. Det er hidtil navnlig sket ved et omfattende Inspektionsarbejde i brandfarlige Virksomheder og i de senere Aar ved Udvikling af Brandslukningsforanstaltninger Landet over. Om nogetsteds saa gælder det her, at »prevention is better than cure«; skal det lykkes at opnaa en afgørende Nedgang i Brandskaderne, maa man udbrede Kendskab til de mange og stadig flere Farekilder, som det daglige Liv i Hjem og paa Arbejdsplads rummer.

Til dette Øjemed har Brandværns-Komiteen paa begyndt Udgivelsen af en »Brandværns-Haandbog«, hvis første Hefte nylig er udkommet under Redaktion af Brandinspektør, Ingeniør *Povl Vinding*, der har taget sig paa at faa de Afhandlinger, som en god Snes Fagmænd skal yde hver indenfor sit Omraade, samlet til et smukt, velafvejet Hele. Opgaven er ingenlunde let, da brugelige Forbilleder savnes. Faren: Gentagelser, krydsende Synsmaader, unødvendig Vidtløftighed og skadelig Knaphed er stadig tilstede og kunde alene været undgaaet, om en enkelt Forfatter havde taget sig Værket paa.

Det foreliggende første Hefte synes dog at borge for, at Redaktøren magter sin Opgave. Det indleder med en meget instruktiv men ogsaa stærkt komprimeret Redegørelse af Prof. *P. E. Raaschou:* »Om Forbrændingsprocessen«. Den følgende Artikel af Prof. *Karl Meyer* om: »De vigtigste brændbare og brandfarlige Stoffer« indeholder i sin knappe Haandbogsform et Væld af konkrete og praktisk anlagte Oplysninger. Heftet slutter med en Artikel af Prof. *E. Suenson* om: »Bygningsmaterialers Forhold i Varme og Ild« med Angivelse af de nyeste Synspunkter paa dette Omraade.

De anførte Prøver viser, at det er Hensigten at tilvejebringe et Værk, der ikke blot skal blive et uundværligt Hjælpemiddel for Arkitekter, Ingeniører, Bygherrer og Entreprenører og dem, der paa Embeds Vegne beskæftiger sig med disse Forhold, men ogsaa er anlagt paa det store Publikum, hvis Interesse og Forstaaelse er et Vilkaar for, om det virkelig skal lykkes at komme det Tab tillivs, som Ukyndighed paa dette Omraade aarlig volder vor Nationalformue.

F. Folke.

NOTITSER

Universitetets 450 Aars Jubilæum.

Den 24. Februar udsendtes der Meddelelse om, at der i Anledning af Universitetets 450 Aars-Jubilæum den 1. Juni 1929 søges oprettet et Jubilæumsfond, hvis Hovedopgave skal være at virke til Støtte for alle Formaal, der tjener til Fremme af Universitetets Virksomhed, og til Forbedring af dets Forhold i det hele, i saadanne Tilfælde, hvor man ikke fra Staten eller ad anden Vej kan faa fornødne Midler bevilget. En Række Institutioner og Selskaber i det danske Samfund, som har Interesse for Universitetets Gerning, har allerede tegnet betydelige Bidrag eller givet Tilsagn om saadanne, ligesom det tør forventes, at adskillige andre Institutioner og Enkeltpersoner vil støtte Sagen, saaledes at Fondet kan naa en til dets Formaal passende Størrelse.

Forhaabentlig vil en saadan Indsamling til Universitetet ikke komme i Vejen for, at Polyteknisk Læreanstalts 100 Aars Jubilæum benyttes som Anledning til at gøre noget alvorligt for at forbedre Kaarene for den teknisk videnskabelige Forskning her i Landet. De rene Videnskaber er jo heldigvis, gennem Carlsbergfondet og gennem Videnskabernes Selskab saa godt aflagte, at det vilde være rimeligt om man nu først og fremmest samlede alle Kræfter om at give dansk teknisk videnskabelig Forskning saadanne økonomiske Kaar, at det nogenlunde svarer til Kaarene i andre Lande og til den Betydning det tekniske Forskningsarbejde har for Industrien og hele Erhvervslivet. I denne Retning bør Danmark ikke staa tilbage; det nytter ikke det Land, der staar tilbage i denne Henseende, at det i Stedet dyrker de rene Videnskaber hvor højt disse end maatte staa.

Hæren faar ikke Polyteknikere nok.

Nationaltidendes Aftenudgave for Tirsdag den 5. Marts indeholder følgende Meddelelse:

Den moderniserede Uddannelse indenfor Hæren og den stærke Benyttelse af teknisk Materiel har i de senere Aar sat Afdelingernes Behov for polytekniske Kandidater i Vejret — saa meget, at det langt fra kan tilfredsstilles. Ved Sessionerne for 1929 fik man kun Halvdelen af de polytekniske Kandidater, som Hærens Afdelinger havde begæret.

Indenrigsministeriet (under hvilket Sessionsvæsenet sorterer. Red.) har nu forlangt tilsendt særskilt Beretning om hver enkelt polyteknisk Kandidats Sessionsbehandling, hans Kassationsgrund o. l. Kassationsprocenten synes nemlig ret høj blandt Polyteknikerne.

Det er muligt, at Indenrigsministeriets Foranstaltninger vil hjælpe, men det vilde sikkert ogsaa være nyttigt, om de militære Afdelinger anvendte de polytekniske Kandidater paa en Maade, der svarede noget mere til deres tekniske Kundskaber end Tilfældet var, i hvert Fald indtil for faa Aar siden. Det har paa dette Omraade ofte skortet paa en rationel Udnyttelse af den kvalificerede Arbejdskraft, man havde til Raadighed.

Billedtelegrafering København—Berlin.

Fredag den 1. Marts aabnedes Billedtelegrafanlæget mellem København og Berlin. Taksten for Overføringen, der ventes at ville faa stor Betydning for hurtig Transport af Breve, Dokumenter m. m. (jfr. Polyt. Tidsskr. Nr. 24, 1926), andrager 10 Kr. for en fotografisk Gengivelse af Minimumsstørrelse: 10 × 10 cm og 45 Kr. for Maximalstørrelser: 18 × 25 cm.

Dansk Arbejdsmands Forbund.

Lørdag den 23. Februar sluttede Dansk Arbejdsmands Forbund sin Kongres i København efter en flere Dages Debat om Forslaget om Forbundets Genindmeldelse i De samvirkende Fagforbund. Ved Afstemningen vedtoges Indmeldelsen med 180 Stemmer mod 175. Da Udmeldelsen den 17. September 1925 vedtoges, skete det med en Majoritet paa 42 Stemmer (208 Stemmer mod 166). En ekstraordinær Kongres i 1926 forkastede Forslaget om Genindmeldelse med en Majoritet paa 6 Stemmer.

Forslaget om Folkeforsikring.

Torsdag den 28. Februar begyndte Folketinget 1. Behandling af Det konservative Folkepartis Forslag til Lov om en almindelig Folkeforsikring, som fornylig har været omtalt her i Tidsskriftet. Indenrigsminister Dr. *Krag* oplyste, at det var Regeringens Opfattelse, at en Folkeforsikring burde startes i en Højkonjunkturperiode og ikke i en Depressionsperiode som den nuværende. Det danske Samfund kunde ikke nu bære en aarlig Præmieudskrivning paa 90 Millioner Kr., som Forslaget vil medføre. Den 5. Marts fortsattes Behandlingen. Socialdemokratiets Ordfører *Stauning* tog bestemt Afstand fra Forslaget, idet han ikke vilde gaa bort fra den vederlagsfrie Aldersrente.

Hanstholm Havnen.

Paa Søfartssiden i Berlingske Tidende for Søndag den 3. Marts findes en længere Artikel af Ingeniør *J. Fibiger*, hvori han søger at imødegaa den af Professor *Munch-Petersen* o. fl. a. her i Tidsskriftet fremsatte Kritik af Vestkysthavnearbejderne.

Aarsmøde og Formandsskifte i Standardiseringskommissionen.

Den danske Standardiseringskommission har for nylig afholdt sit 3. Aarsmøde, hvor Kommissionens Aarsberetning for 1928 blev forelagt og godkendt, ligesom der blev givet Decharge for Regnskabet.

Mødet ledede af Direktør *G. Garde*, der ved denne Lejlighed fratraadte som Formand for Kommissionen, idet Direktøren har ønsket paa Grund af Alder at trække sig tilbage fra Hvervet som Formand for og Medlem af Standardiseringskommissionen.

Direktør *Gardes* mangeaarige og indsigtsfulde Arbejde for Standardiseringsbevægelsen vil være kendt i vide Kredse indenfor dansk Produktion. Lige fra Standardiseringens første Dage her i Landet, har han med stor Interesse beskæftiget sig med de Spørgsmaal, der berøres i denne Sag. Med aldrig svigtende Energi arbejdede han paa, at dansk Erhvervsliv fik det Middel, hvorved der var Mulighed for at drage Nytte af et organiseret Standardiseringsarbejde og ved sin elskværdige og imødekommende Personlighed i Forbindelse med en stor teknisk Viden og urokkelig Tillid til Sagen, har Direktør *Garde* forstaaet at bringe Standardiseringen ind i en rolig Udvikling, som i høj Grad maa paaskønnes, hvilket den tiltrædende Formand, Professor *Karl Meyer*, paa Aarsmødet bragte ham Forsamlingens Tak for.

Paa Mødet forelagde Direktør *Garde* blandt andet Kommissionens Aarsberetning, af hvilken det fremgaar, at der er en stadig stigende Interesse for Kommissionens Arbejde.

I det forløbne Aar er der blevet nedsat 4 nye Udvalg, saaledes at der nu ialt er 10 Standardiseringsudvalg, der tilsammen omfatter 19 Underudvalg. Et meget samfundsnyttigt Arbejde er paabegyndt i disse nye Udvalg, blandt andet skal det nævnes, at Standardiseringsudvalget for Brandslangeforbindelser udarbejder Forslag til ensartede Brandslangeforskruninger.

Endvidere har Kommissionen paa Landbrugsmaskinomraadet nu optaget et Arbejde paa at udnytte Standardiseringens Fordele indenfor Fremstilling og Anvendelse af Landbrugets Maskiner og Redskaber, idet der er nedsat et Udvalg til Undersøgelse af Mulighederne for Standardisering paa dette Omraade.

Endvidere er der nedsat et Standardiseringsudvalg for Gashaner og Gasmaalerforskruninger, samt et Standardiseringsudvalg for Signaturer paa tekniske Tegninger.

Foruden de i Aarsberetningen nævnte nye Standardiseringsudvalg har der været ført Forhandlinger med Centralarkivet for danske Sygehuse om et nærmere Samarbejde og om Iværksættelse af en Standardisering af en Del af de indenfor Sygehusvæsenet anvendte Genstande.

I Aarets Løb er der blevet offetliggjort til Kritik ialt 10 Forslag til »Dansk Standard«, omfattende: Justeringstemperatur, Normalkonus, Normalrundinger, Whitworth-Gevind ¼″—6″, Metrisk Gevind 6—80 mm, Whitworth-Rørgevind ⅛″—18″. Oversigtsblade med Benævnelser for Skruer og Møtrikker, Skrueender og Pasninger.

Af disse er de 9 blevet godkendt som »Dansk Standard«, idet Forslagene for Normalkonus og Normalrundinger paa Aarsmødet blev forelagt og godkendt som »Dansk Standard«. Endvidere er der desuden i Aarets Løb blevet godkendt et Standardblad for Dørmaal og et for Højre- og Venstrebetegnelse for Vinduer og Døre, saaledes at der i Øjeblikket findes ialt 14 danske Standardblade.

Standardiseringskontoret i Industribygningen har i stadig stigende Grad været benyttet som Oplysningscentral og har indsamlet Oplysninger om danske og udenlandske Standards, saavel til Brug for Udvalgene som for Enkeltvirksomheder, der har henvendt sig til Kontoret angaaende Køb af danske og udenlandske Standardblade eller om Oplysninger om særlige Standardiseringsforhold.

Naar Aarsberetningen foreligger færdig fra Trykken, vil de, der maatte interessere sig derfor, kunne faa et Eksemplar ved Henvendelse til Standardiseringskontoret, Industribygningen, København V.

Philips Radio.

Philips Radio A/S. har tilsendt os en Brochure om Firmaets nye *Elektro-Lyddaase*, som kan anbringes paa enhver Grammofon i Stedet for den sædvanlige Lyddaase. Naalens Svingninger bliver derved ikke direkte omsat i Lydbølger, men derimod til elektriske Vekselspændinger, der ledes igennem en Forstærker, og derefter bliver gengivet af en Højttaler. Paa denne Maade opnaar man en langt bedre Gengivelse, end det er muligt med en Grammofon, og desuden kan Lydstyrken forøges ubegrænset.

Elektro-Lyddaasen gengiver alle de Tonefrekvenser, der kommer i Betragtning; dens Vægt er meget ringe, hvilket skaaner Pladerne.

Det bedste Resultat opnaar man, naar man anvender elektrisk indspillede Plader, men selv med Plader, der er fremstillet efter den gamle Metode, opnaar man ofte en udmærket Gengivelse. Grammofonplader, der er fremstillet efter en særlig Fremgangsmaade, saaledes at Graveringen ikke er horizontal, men derimod vertikal, saaledes som »Pathé« og »Edison«, kan ikke anvendes i Forbindelse med denne Elektro-Lyddaase.

Som Forstærker kan man enten anvende Philips Grammofon-Forstærker eller Lavfrekvensforstærkeren i en god Modtager. I Elektro-Lyddaasen er der anbragt et Filter, der forhindrer, at Naalens Kradsen høres.

Naar Elektro-Lyddaasen anvendes i Forbindelse med Lavfrekvensforstærkeren i en Modtager, forbindes de to Ledninger, der kommer fra Elektro-Lyddaasen, med henholdsvis Gitter- og Glødetraad. Ved Vekselstrømsmodtageren med indirekte opvarmede Rør forbindes de to Ledninger med Gitteret og Kathoden. Som Regel giver man Gitteret en lille negativ Spænding,

Samtidig har Firmaet udsendt en Brochure om dets nye elektrodynamiske *Højttaler* »Mestersangeren«, i hvilken der er brugt et elektro-dynamisk System. Derved undgaar man de Aarsager til Forvrængning, som ellers er Grunden til den ufuldkomne Gengivelse. Brochuren oplyser, at et Symfoniorkesters hele Klangrigdom gengives med en saadan Varme og samtidig med en saa naturlig Klangfarve, at det lyder, som om man befandt sig i Koncertsalen. Solospillets fineste Nuancer, de højeste Flageolettoner, den store Trommes Buldren, Paukerne, Bækkenerne, Triangelen, Oboens, Engelskhornets og Harpens karakteristiske Klang bliver altsammen gengivet fuldstædigt naturtro.

POLYTEKNISK TIDSSKRIFT

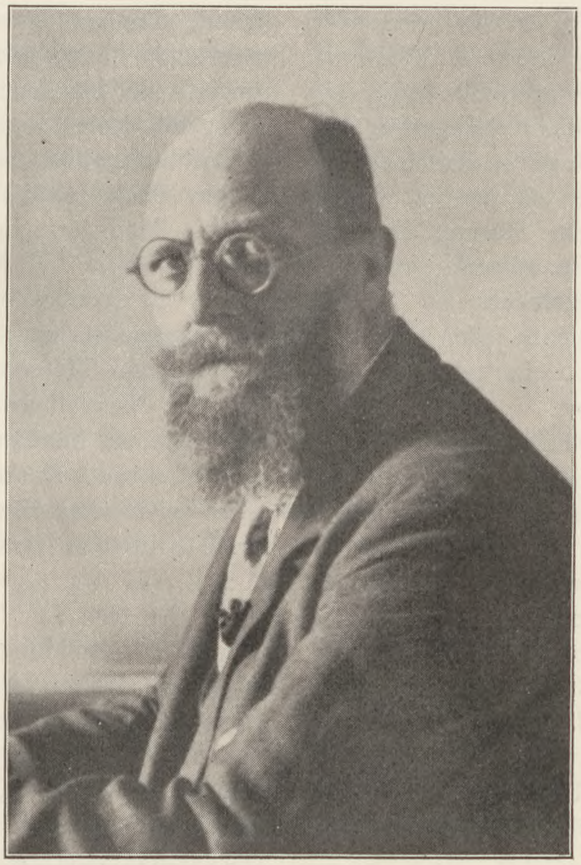
Nr. 6 INGENIØR OG SAMFUND 1929

INDUSTRIEN OG ARBEJDERNE

AF FOLKETINGSMAND, FHV. STATS- OG ERHVERVSMINISTER TH. STAUNING

I.

FOR den der betragter Industrien som et vigtigt Element i Samfundet, er det glædeligt at bemærke den Interesse, som denne i den nyere Tid har fremkaldt. Jeg har i flere Aar fremhævet Industrien som den nødvendige Redningsplanke, naar der er Spørgsmaal om at fremskaffe Beskæftigelse. Jeg har med Sorg bemærket den Ligegyldighed, ja ligefremme Uvilje, som fra betydende Kredse lagdes for Dagen overfor Industrien, men det synes trods alt, som der er ved at vaagne en sundere Forstaaelse end den, der finder Udtryk i rent agrariske Betragtninger. I Literaturen, i Pressen og i Radioen nyder Industrien i den sidste Tid nogen Anerkendelse, og det er da ogsaa en Nødvendighed, hvis man én Gang vil opleve at se Danmarks Ungdom beskæftiget paa samfundsnyttig Maade, men det er ikke tilstrækkeligt at vise Interessen i Teorien.



Som alt andet er Resultat af en vis Udvikling, er Industrien det ogsaa. Man kan gaa flere hundrede Aar tilbage og finde Oprindelsen i de store Lande, hvor Skibsfart og Naturrigdomme skabte Basis for en vis Storproduktion. Men det er lige saa rimeligt, at det lille Land og navnlig det Land, der historisk er rent Agerbrugsland, først sent er kommet ind i den Udvikling, der længe var kendt andre Steder, en Udvikling, der baade virkede tiltrækkende og afskrækkende.

Vi ved, at det historiske Grundlag for Produktionen er den Tilstand, hvor hver enkelt Husholdning selv fremstillede alle Brugsvarer. Livsfornødenhederne fremgik af Agerbruget til hver enkelt Families Behov. Uld og Huder gav Klæder og Fodtøj. Drivkraft og Transport ydedes først af Mennesker, siden af Stude og senere endnu af Heste. Men selv om Agerbrugslandet længe var uberørt af Udviklingen i andre Lande, kunde det dog ikke i Længden staa imod. Fiskeri og Skibsfart var, ved Siden af Agerbruget, Danmarks naturlige Næringsveje, og netop Skibsfarten bidrog til den moderne Udvikling. Med Skibene fulgte Handelen, og Handelen nødvendiggjorde en Produktion, der tillod Bytning af Varer med andre Varer. Og saa opstaar Haandværket. Væven bliver Produktionsfaktor, Skomager, Skræder, Smed og Snedker overtager de Sider af Hjemmearbejdet, som skilles ud, efterhaanden som Agerbruget bliver Produktion med Handel for Øje.

Ude i Verden er Revolutionen forlængst foregaaet, da Danmark gør de første Skridt ud i den industrielle Udvikling. Bomuldsplanten gav allerede i Middelalderen Betingelser for et Luksusforbrug. Koloniernes Rigdomme tilfredsstillede andre Krav, og Luksusforbruget fordrede noget til Gengæld. James Watts Ekspansions-Dampmaskine — 1778 — og de talrige Forbedringer af Dampmaskinen, som senere fandt Sted, var væsentlige Betingelser for Industrialiseringen. Udnyttelsen af Vandkraft havde i Forvejen muliggjort en vis fabrikmæssig Produktion, men Dampmaskinen gav Mulighed for Industriens Indtrængen overalt, og Dampmaskinen fulgtes da ogsaa, selvfølgelig særlig i England, af talrige Fabrikanlæg, som ved Lokomotivets Opfindelse fik det fornødne Forbindelsesmiddel. Hertil maa atter føjes de tekniske Fremskridt, der særlig foregaar i Tekstilindustrien —

Spindemaskiner, Maskinvæve og sligt, og det blev ganske særlig Bomuldsindustrien, der udviklede sig til den første Gren af Storindustrien.

Hvor interessant end denne Udvikling er, tør jeg dog ikke udover denne Indledning fordybe mig deri. Jeg vender tilbage til Danmark og kaster Blikket paa Forholdene her. Vi havde fra den primitive Tilstand udviklet os til det lille Haandværks Stilling ved Siden af Landbruget, Handelen, Fiskeriet og Skibsfarten. Haandværket forsynede Befolkningen med Boliger, med Klæder og Fodtøj, med Bøger og Aviser, med Møbler og Husgeraad samt med det ringe Luksusforbrug, som i sin Oprindelse var tilført ude fra fjerne Egne, som Krydderier og Tobak.

Ved Begyndelsen af det 19. Aarhundrede lægges Grunden til videre Fremskridt, idet der allerede da holdes en Udstilling, der skal vise, hvad Haandværk og Industri kan præstere. De første større Fabriksvirksomheder oprettedes ogsaa paa den Tid, saaledes Jacob Holms Rebslageri og Modewegs Klædefabrik, men udover saadanne enkelte Forsøg samlede Produktionen sig paa det haandværksmæssige Omraade, om Murere, Tømrere, Bogtrykkere og det lille Haandværks beskedne Skrædder= og Skomagerværksteder.

Paa et Omraade har Danmark i den ældre Tid ydet en Indsats i den industrielle Udvikling, som der er Grund til at fremhæve.

Det kan vist siges med Rette, at dette skyldes en enkelt Mand, nemlig H. C. Ørsted, thi det var ham, der med sin Opdagelse af Elektromagnetismen førte hele Verden ind paa Studier, hvis Betydning Nutiden anerkender, og det var ham, der lagde Grunden til den højere tekniske Uddannelse, paa hvilket Omraade Danmark blev et af de første Lande.

Det var Langelænderen H. C. Ørsted, der i 1823 stiftede »Selskabet for Naturlærens Udbredelse«, hvilket var Indledningen til Oprettelsen af Polyteknisk Læreanstalt, som aabnedes i 1829 med Ørsted som Direktør.

Et Selskab, svarende til det af Ørsted stiftede, var allerede oprettet i England i det 17. Aarhundrede, og jeg forudsætter, at man ogsaa længe har haft teknisk Uddannelse i England, men alligevel er det bemærkelsesværdigt, at Danmark kom med saa tidligt. Det er paa samme Tid som flere andre faar deres Polyteknikum: i Paris 1794, Prag 1806, Wien 1815. Efter København følger Karlsruhe 1832 og Zürich 1856.

At den tekniske Uddannelse har været af uhyre stor Betydning for den senere Udvikling er ganske utvivlsomt, ligesom det er sikkert, at den fremdeles er af Vigtighed for det praktiske Liv, for den videre Udvikling af Industrien og for Naturkræfternes Anvendelse i Menneskenes Tjeneste.

Som vi ved, var det gamle Haandværk reguleret af Lavene — Organisationer, der virkede med særlig, kongelig, Beføjelse. Fri Næring eksisterer ikke, den begyndende Industri var ogsaa kun muliggjort ved særlig Bevilling, og de Baand, der saaledes fandtes, føltes trykkende og hindrende for den Udvikling, vi skulde ind i.

Landbruget levede imidlertid langt frem i Tiden i den primitive Form, som Naturalhusholdning. Kun Samkvemmet med de svagt voksende Byer, og disses Forsyning med Fødevarer, havde hidført beskedne Ændringer i Forholdene med Byttehandel og Luksusforbrug. Danmarks Betydning for fremmede Markeder kom imidlertid som en Følge af den industrielle Udvikling. I gamle Tider havde Danmark haft Marked for Korn i Norge, men ved Opløsningen af Unionen i 1814 tabtes denne Mulighed. England blev imidlertid, under Industrialiseringen, i stigende Grad interesseret i Leverancer. Her eksisterede imidlertid en Hindring i den gamle Kornlov, der blev voldsomt bekæmpet af det industrielle England, og i 1846 faldt den og gav Plads for danske Korntilførsler i mange Aar. — Med dette kom ogsaa det danske Landbrug ind under Udviklingens Lov, og i de sidste 50 Aar har denne Udvikling i Virkeligheden været en Industrialisering af det danske Landbrug.

Paa samme Tid som det danske Landbrug føres bort fra Naturalhusholdningen ved at blive eksporterende og handlende, gik politiske Bølger hen over Landene. Danmark fik den frie Forfatning i 1849 og Næringsfrihed i 1857, og dermed begynder Udviklingen frem til den Tilstand, vi nu kender.

Paa den Tid, da Næringsfriheden indføres, var Danmarks Befolkning ca. Halvdelen af den nuværende, $1^3/_4$ Million. Af denne var 9 pCt. i Hovedstaden, 14 pCt. i Provinsbyerne og 77 pCt. paa Landet. Fordelingen paa Erhvervene var i 1860 godt Halvdelen, 53 pCt., ved Landbrug, en Fjerdedel, 26 pCt., ved Haandværk og Industri, 6 pCt. ved Handel, og 15 pCt. fordelt paa alle andre Erhvervsgrene.

Den industrielle Udvikling har naturligvis gennemløbet de samme Veje her i Landet som andre Steder. Mange Industrier er bygget op ved Børnearbejde og Hjemmearbejde. Tekstilindustri, Tobaksindustri, Beklædningsindustri m. fl. indrettede sig med Arbejdere, der rundt om i Hjemmene, under hele Familiens Medvirkning producerede Varer, der saa samledes paa Fabrikantens Lager, hvorfra de igen udgik til Handelen og til Publikum. Det var en hæslig Form for Udbytning, og det har kostet Arbejderne mange Aars Arbejde og mange Kampe at frigøre sig for denne.

Nu ser vi imidlertid, ogsaa i Danmark, virkelig Storindustri, anlagt paa Udnyttelse af alle mo=

derne Hjælpemidler, Elektricitet, Maskiner, Motorer o. s. v. Denne Produktion er vidt forskellig fra det gamle Haandværk, ja, det er vel egentlig denne Forskel, der adskiller Industri fra Haandværk. Medens Haandværket gjorde det muligt for den enkelte Mand at fremstille den helt færdige Vare, kræver Industrien kun en vis Præstation, en Specialitet af hver enkelt. Under det gamle Haandværk kunde enhver være sig selv nok. I den moderne Industri er den enkelte kun af Betydning i Samarbejde med andre. Men Industrien har ved Teknikens Hjælp mangedoblet hver enkelt Arbejders Produktionsevne, saaledes at al Tale om Haandværkets Konkurrence med Industrien er Utopi.

Ved at besejre eller baandlægge Naturkræfter, ved at fordele Værdien af Opfindelser paa hele Arbejderstaben, ved at give Menneskene Maskiner til Hjælp o. s. fr. har Industrien givet Arbejdskraften en forøget Værdi. Ved Samling af mange spredte Kræfter til intensivt, planmæssigt Samarbejde er Masseproduktion muliggjort, og Masseproduktion har atter billiggjort Varen, saa den har kunnet finde et større Marked, end Haandværket fandt. Paa den anden Side har Industrien af de samme Grunde været i Stand til at byde Udøverne bedre Kaar, end baade Mestre og Svende havde dem i det gamle Haandværks Tid. Samarbejdet og Hjælpemidlerne førte til Arbejdskraftens forøgede Værdi, men dermed ogsaa til større Krav til Livet, og heldigvis var den nye Produktionsmaade i Stand til at bære andre Omkostninger, end det lille Haandværk kunde bære.

Jeg er derfor ikke i Tvivl om Industriens samfundsmæssige Betydning og lige saa lidt i Tvivl om dens Betydning for de enkelte Menneskers økonomiske og kulturelle Højnelse. Men det maa tilføjes, at denne Højnelse kun er blevet effektiv, hvor Arbejderne gennem Organisation og offentlig Virksomhed har skaffet sig Andel i Samarbejdets, Teknikens og Opfindelsernes Værdiforøgelse. Endnu er der Lande, der afgiver Beviset for, at Industrien ikke af egen Drift hidfører den store Højnelse, men det berettiger selvfølgelig ikke til nogen Art af Uvilje overfor Systemet.

(FORTSÆTTES)

KREUGER & TOLL

AF CAND. POLIT. P. P. SVEISTRUP.

I Øjeblikket er Svenskeren *Ivar Kreuger* utvivlsomt Verdens rigeste og mægtigste Ingeniør. Ja mere end det, hans Anseelse i internationale Finanskrese er saa stor, at da et ledende londonsk Dagblad for kort Tid siden udskrev en offentlig Konkurrence om den bedste Besvarelse af Spørgsmaalet: »Hvorledes vilde De anbringe 1000 Pund?« gav de finanskyndige Dommere første Præmie til et Svar, der i første Række satte fire Selskaber, der tilhører Kreuger & Toll Gruppen. Dette Valg blev truffet under Synspunktet den »ideale Kombination af Sikkerhed, Udbytte og Kapital« og Gruppens store internationale Operationsomraade.

Faktisk er *Kreuger & Toll* i Øjeblikket Verdens mest internationale Foretagende og omfatter 90 pCt. af Tændstikproduktionen i alle tændstikeksporterende Lande og circa tre Fjerdedele af hele Verdensproduktionen af Tændstikker, næsten Halvdelen af den samlede internationale Jernertsomsætning fra et Land til et andet og et verdensomspændende Net af Investeringsselskaber og Banker, saaledes at Finansgruppen (Koncernen) er en af de kapitalstærkeste Pengeudlaanere i Europa og har eller er i Færd med at yde Laan til en Række Stater til over 1 Milliard Kr. Alt dette er gennemført i Løbet af et Aarti, og det synes, som om Kreugers Indflydelse i den internationale Finansverden nu er større end nogen Sinde.

Det er utvivlsomt vanskeligt for en udenforstaaende Iagttager at faa et klart Overblik over Koncernens Magt og Omraade; noget kan man finde i de forskellige Selskabers Regnskaber, men man kan neppe sige, at Regnskaberne tilsigter at give den udenforstaaende et klart Billede af, hvad der sker paa alle Punkter. Noget mere kan man finde i forskellige Finansblade, saasom Magasin der Wirtschaft, Die Wirtschaftskurve, Affärsvärlden, Economist og lignende, og man kan paa Grundlag af en Række Brudstykker forsøge at danne et Billede af, hvad der faktisk er foregaaet.

I.

Efter endt Ingeniøruddannelse fik *Kreuger* sin praktiske Uddannelse i Faderens Tændstiksfabrik og begyndte derefter i Aarene op mod Verdenskrigen at gøre sig gældende i videre Krese. Paa denne Tid var den svenske Tændstiksindustri, der var arbejdet frem i Løbet af godt et halvt Aarhundrede og var ledet af de to store Sammenslutninger »Jønkøping og Vulcan« og A/B Forenade. Produktionen steg under Krigen til ialt 57 000 Tons og de to Selskaber blev i 1917 samlede i Svenska Tändstick A. B. med Kreuger som Generaldirektør. For Svenska Tändstiks A/B var Exportspørgsmaalet en Livsbetingelse, idet Expor-

ten allerede i 1913 androg 85 pCt. af Produktionen, var i 1920 ialt 91 pCt. og har nu naaet 96 pCt. Da Krisen kom og de fleste Lande søgte at værne deres Hjemmemarked overfor Konkurrencen stod Kreuger overfor meget store Vanskeligheder. Naar disse meget hurtigt blev overvundne skyldes det i det væsentlige fire Grunde. Den svenske Tændstiksindustri har utvivlsomt været alle Konkurrenter overlegen i teknisk Henseende, og der arbejdes stadigt ihærdigt paa at bevare dette tekniske Forspring for Sverrig. Dernæst har Kreuger været sine Konkurrenter financielt overlegen; i 1923 blev Svenska Tändsticks A/B Aktiekapital forhøjet fra 45 til 90 Millioner Kr., i 1924 forøgedes Kapitalen til 180 og i 1927 til 270 Mill. Kr. Da det var umuligt for et kapitalfattigt Land som Sverrig at skaffe saadanne Kapitaler blev store Summer anbragt i England og endnu større i Amerika i Forbindelse med Rockefeller Gruppen og Bankhuset i Boston Lee Higginson & Co., der ogsaa har været medvirkende ved Dannelsen af det store Datterselskab International Match Corporation, der senere skal blive omtalt Alligevel bevarede Kreuger den økonomiske Magt, idet kun de første 90 Mill. Kr. fik fuld Stemmeret, medens de senere 180 Mill. Kr. kun fik Stemmeret til $^1/_{1000}$ af deres paalydende Værdi.

Ved den tidligere Ordning af Valutaforholdene i Sverrig fik Kreuger en møntteknisk Overlegenhed over saavel Tændstikindustrierne i de baltiske Lande som i Mellemeuropa, hvor talrige Fabrikker blev opkøbt forholdsvis billigt. Endelig styrkede Kreuger sin Stilling stærkt i disse Aar gennem en nøje finanspolitisk Tilknytning til England og Amerika og det lykkedes ham derfor Gang paa Gang at erhverve et Tændstiksmonopol ved at skaffe de forskellige finansielt haardt ramte Lande et Laan paa forholdsvis gode Betingelser.

Det siger sig selv at en Finansgruppe af en saadan Magt har skaffet sig et produktionsmæssigt uafhængigt Grundlag. Svenska Tändsticks A/B har saaledes en væsentlig Indflydelse paa følgende svenske Selskaber Elektrolytiska A/B Trollhättan, Alby Nya Kloratsfabriks A/B (Kemikalier) A/B Siefvert & Fornander (Tændstikmaskiner), A/B Løwenadler & Co., Svenska Tändsticksbolagets Försäljningsaktieb. (Salgsselskaber) Kathrineforss, A/B Öfverums Bruk og A/B Skogsegendomar (Træ). Endvidere staar Selskabet gennem Financeringsselskabet Kreuger & Toll, der senere skal blive omtalt i Forbindelse med andre førende svenske Industrigrene.

II.

Svenska Tändsticks A/B's væsentlige Vej ud til Verdensmarkedet er gennem Datterselskabet: International Match Corp., stiftet 1923. Aktiekapitalen er delt, saaledes at der i 1925 var 1 Mill. Stk. almindelige Aktier, der alene havde Stemmeret og havde en bogført Værdi af 30 Millioner Dollars og ca. 1 Million Preferenceaktier, der ingen Stemmeret havde, men derimod Fortrinsret til en meget anseeligt Udbytte. De almindelige Aktier laa ved Selskabets Stiftelse for en væsentlig Del hos Kreuger, senere (ved Udvidelsen af Svenska Tändsticks A/B) overtog han Resten, saaledes at i det væsentlige kun Preferenceaktierne gennem Bostonerfirmaet Lee Higgenson & Co. var indført paa det amerikanske Marked. Alligevel har det amerikanske Firma en ikke ringe Indflydelse, hvilket fremgaar af, at 3 af International Match Corp.s 11 Bestyrelsesmedlemmer var Repræsentanter for den amerikanske Bank.

Man faar et ganske godt Indblik i Udviklingen af International Match gennem Regnskaberne for 1925 og 1927, idet det af disse fremgaar, at Selskabet i 1925 havde 39,3 Mill. anbragt i industrielle og kommercielle Anlæg og Lager og at dette Beløb i 1927 var sunket til 38,5, medens derimod Balancens financielle Del (Tændstikskoncessioner, Laan til Stater og andre Placeringer) i de samme to Aar var 35 til 136 Mill. Dollars.

For at forstaa denne Udvikling maa man følge Selskabets d. v. s. Kreugers Politik en lille Smule. Det første Trin i Udviklingen var Kampen om det aabne Marked og særlig i de tændstiksimporterende Lande. Denne var i 1925 i alt væsentlig sluttet med Kreugers Sejr. Tilbage bliver Kampen i England, Indien, Japan og en Række Monopollande. I England eller rettere det engelske Verdensrige blev det førende Selskab Bryant & May sluttet sammen med svenske Interesser i det 1927 stiftede British Match Corporation med en Aktiekapital af 6 Millioner Pund. I Indien, hvor der var en Importtold af 200 pCt. brød Kreuger ind og sejrede ved at bygge en Række moderne indrettede og billigt arbejdende Fabrikker, ved at true med at bygge flere og i Japan benyttedes et Krach af en stor Koncern til at købe det største Selskab Toyo Match Co. og derefter at samle dette og to andre store Selskaber i et nyt Finansselskab (Holdingkompagni), det saakaldte Daido Match Co. Tillige stillede Kreuger Japanerne et Laan paa 50 Millioner Dollars i Udsigt, naar der kunde træffes en tilfredsstillende Ordning af Tændstiksalget i Østasien.

Endnu større Rigdomme har International Match vundet ved i en Række Lande at faa overdraget et fuldstændigt Monopol. Det drejer sig særlig om finansielt vanskeligt stillede Lande, der som Jugoslavien har faaet et Laan paa 22 Mill. Dollars, Polen, der har faaet et Laan paa 6 Mill. Dollars, Ungarn 36 Mil. Dollars, Grækenland 1 Million Pund, Ekvador 2 Mill. Dollars.

Særlig Interesse knytter der sig til Kreugers Indflydelse i Frankrig, hvor der allerede var Monopol. Her blev der mod en væsentlig Indflydelse paa Produktion og Afsætning ydet et Laan paa 75 Mill. Dollars, der blev givet til en Kurs af $93^1/_2$ og en Rente af 5 pCt. For at kunne klare denne meget store Forretning maatte International Match optage et 5 pCt. Laan, som den dog fik til $98^1/_2$ altsaa en Gevinst paa 5 pCt. Dette viser, at Kreuger har bedre Forbindelser med det finansielle Verdensmarked end den franske Stat, og der er neppe Tvivl om, at naar Frankrigs Økonomi atter kommer paa Fode vil Kreuger kunne sælge Obligationerne med en betydelig Fortjeneste, foruden hvad han i Mellemtiden har indtjent ved Produktion og Handel i Frankrig.

Kreuger ejer nu gennem Svenska Tändsticks A/B og International Match Corp direkte eller indirekte Magten over 150 Tændstiksfabrikker i 35 Lande og beskæftiger i Tændstiksindustrien over 60 000 Arbejdere. I intet Land vil han kunne møde Konkurrence af Betydning og i alle dennes Hjælpeerhverv trænger de Kreugerske Selskaber stærkt frem (Skovproduktion, Tændstikmaskinfabrikker, Superhosphatfabrikker, Svovlproduktion o. s. v.) uden at jeg dog skal gøre Rede for Enkeltheder.

For en Fuldstændigheds Skyld skal Opmærksomheden henledes paa det Samarbejde der bestaar mellem Kreugers Virksomheder og den danske Tændstiksfabrik Gosch & Co. Enkeltheder m. H. t. hvorledes Samarbejdet er etableret er vistnok ikke offentliggjort.

III.

Det maa efterhaanden staa klart, at den vældige Kapitalmagt, Kreuger raader over, og de mægtige Indtægter, Koncernen stadig har, rejser der sig Spørgsmaalet om at kaste sig over en ny Produktionsgren, hvor der er tilstrækkelig store Opgaver at tage op. Der kan neppe være Tvivl om at Kreuger har valgt det andet Produkt, hvormed Sverrig allerede fra tidligere Tid har haft en Position paa Verdensmarkedet, nemlig Jernertsen.

Udgangspunktet hertil er taget fra Kreugers i finansiel Henseende førende Selskab, Kreuger & Toll (Aktiekapital 1925 19 Mill. Kr. med fuld Stemmeret og 9 Millioner med $^1/_{1000}$). Dette Selskab har nu opsamlet ca. 200 Mill. Kr. og har stor Aktiebesiddelse i Svenska Tändsticks A/B (61,4 Mill. Kr.), Skandinaviska Kredit A/B (den Bank, der har udført de fleste af Kreugers Forretninger) og Ertstrusten Grängesberg (43 Mill. Kr.). Ogsaa Kreugers andre Finansselskaber, Skandinaviska Kredit A/B og flere Kreuger nærstaaende, har store Mængder Grängesberg Aktier, saa man nærer nu i Almindelighed ikke Tvivl om, at Kreuger er Ertstrustens egentlige Leder. Fra de store Ertsbjergværker ved Kirunavaara, Gellivare og Grängesberg, der efter et Skøn indeholder 1,9 Milliard Tons Jernerts eksporteres ca. 10 Millioner Tons, heraf indtil 80 pCt. til Tyskland (ved de store Thomasstaalværker i Ruhrdistriktet androg det svenske Erts' Andel 60 pCt. i 1927 mod kun 30 pCt. før Krigen).

Videre har Grängesberg i 1927 erhvervet en væsentlig Indflydelse i en Række Ertsbjergværker i Algier og Marokko fra den hollandske Køller Koncern, saaledes at Eksporten paa Verdensmarkedet øgedes med 1 Mill. Tons. I Sommeren 1928 erhvervede Kreuger & Toll paa Grängesbergs Vegne en Andel (der nævnes over 50 pCt.) i Jernertsproduktionen i Chile; Ertsen er her meget ren og ligger som i Sverrig meget let tilgængelig. Aarsproduktionen kan her anslaas til 3 Mill. Tons, og der bliver af store Grupper indenfor Verdens Jernertseksport kun Lothringen tilbage; Eksporten er her henved 14 Mill. Tons, væsentlig til Belgien, Luxemburg og Tyskland. Det skulde ikke undre, om Kreuger ogsaa tænker paa et Fremstød paa dette Omraade, og det er ikke udelukket, at det af Kreuger og det franske Bankhus Lazard i Fællesskab dannede Selskab French & Foreign Investing Corp, der af skattetekniske Grunde har Sæde i Montreal, betyder Grundlaget for et nyt stort Fremstød fra Kreugers Side.

IV.

Grundlaget for Kreuger Koncernens Magt og Fremskridt i de sidste 10 Aar er først og fremmest af økonomisk Art. Man maa huske, at den alene i Statslaan har ydet Frankrig, Ungarn, Jugoslavien, Grækenland, Ekvador, Polen og Estland 5—600 Mill. Kr. og at den staar i Begreb med at laane 4—500 Mill. Kr. til Japan, Portugal, Lettland, Bolivia og Lithauen. At skaffe 1 Milliard alene til dette Formaal i Løbet af faa Aar har selvsagt kun været muligt ved at Kreuger stod i intim Forbindelse med de ledende Finanshuse i De forenede Stater. Gennem Lee Higginson & Co. er Kreuger i intim Kontakt med Rochefeller og Morgan Grupperne, og han har utvivlsomt Føling med den kæmpestore Elektricitetssammenslutning, der fandt Sted i November 1928 (Trufina) og som vel væsentlig under Heinemanns (Sofinas) Ledelse kom til at bestaa af Amerika (General Electric, Owen Young), Belgien, Spanien, Sydamerika (Sofina, Chade, Sidro), Frankrig (Loucheur), England (Dochers), Tyskland (A. E. G.).

Foruden det nævnte French & Foreign Investing Corp. har Kreugers finansielle Interesse udadtil været varetaget af Swedish American Investment Corporation, der dels har skaffet de andre svenske Verdensindustrier (Kugellager-Trusten, Støv-

sugertrusten Electrolux, Telefonfabriken Ericsson og Vaabenfabriken Bofors) i mere eller mindre intim Forbindelse med amerikanske Kapitalinteresser og vel i særlig Grad har været benyttet til et Fremstød i Tyskland i Inflationsaarene. Der blev dengang anbragt betydelige Summer amerikansk Kapital i tyske Ejendomme (ikke mindst Berlin) og videre gennem tyske Banker (Preussische Hypotheken Aktien Bank, Deutsche Unionbank).

Hermed er kun Hovedlinier i Kreugers Virksomhed nævnt; i Tilslutning dertil har han arbejdet og skabt sig Forbindelse paa mange andre Omraader, og der tages stadig nye Arbejder op, og nye Interesser skabes. Koncernen, der som nævnt kun er faa Aar gammel har vel aldrig været saa aktiv som i dette Øjeblik, og man kan hver Dag vente at læse i Dagspressen om, at Kreuger har ordnet et stort Laan for Japan, eller at han har truffet Aftale om Samarbejde med Lothringens Jernerts. Interessant bliver det ogsaa at se, hvorledes Modsætningen mellem den russiske Tændstikindustri, hvorfra der endnu kan ydes Koncernen effektiv Modstand, og de Kreugerske Interesser til sin Tid bliver endelig ordnede.

INGENIØREN OG DEN INDUSTRIELLE RETSBESKYTTELSE

NOGLE FRAGMENTARISKE BEMÆRKNINGER

FOREDRAG PAA POLYTEKNISK LÆREANSTALT I RÆKKEN: »TEKNIKEN OG SAMFUNDET«. AF INGENIØR V. E. LUNDSFRYD

(SLUTTET)

MAN vil af det anførte forstaa Opfinderens Rolle i den hele Sammenhæng. Han er i alle Tilfælde uundværlig til en Begyndelse, men ingenlunde den eneste afgørende Faktor. Men man vil ogsaa forstaa, at Patentlovgivningen har haft et andet Maal og en anden Virkning end at værne hans Interesser, nemlig at fremme den industrielle Udvikling.

Men medens social-økonomiske Hensyn naturligt maa gaa forud, og den industrielle Retsbeskyttelse heri har en vægtigere Motivering end i Teorier om »industriel Ejendomsret« og andre retsfilosofiske Betragtninger, saa vilde det dog ikke være urimeligt, om Opfinderens Navn altid skulde knyttes til Patentet, der beskytter den Opfindelse, han har gjort, men det er end ikke altid Tilfældet.

Her i Landet kan endnu en juridisk Person, f. Eks. et Aktieselskab, godt betegne sig som Opfinder i en Patentansøgning; i Tyskland kan Opfinderen paa Patentansøgerens, det vil i Reglen sige hans Firmas Forlangende, faa sit Navn nævnet i Patentskriftet mod en Afgift til Patentmyndigheden.

I Sverige kan et Firma derimod ikke optræde som Opfinder, og det vilde efter min Opfattelse være ønskeligt, om man her i Landet kunde naa til en lignende Anerkendelse af Opfinderens Arbejde, som den der er en Følge af den svenske Patentlovs Bestemmelser.

Tiden tillader ikke at gaa i Detailler, men Sagen er jo behandlet før i Dag, og jeg kan bl. a. henvise Dem til en udmærket Artikel »Retsforholdet mellem Arbejdsgiver og Ansat i Henseende til dennes Opfindelser« af Ingeniør *J. Lehmann* i »Ingeniøren« 1923, S. 224. I Tyskland er der af »Bund der technischen Angestellten und Beamten« for et Par Aar siden udarbejdet et Lovforslag, der i flere Henseender frembyder Interesse og er ret belærende.

Forslaget skelner mellem 5 forskellige Slags Opfindelser.

1) Rene Etablissementsopfindelser,
2) Opfindelser gjort i Tjenesten efter Ordre,
3) Opfindelser gjort i Tjenesten efter eget Initiativ,
4) Fritstaaende, men nærbeslægtede Opfindelser og
5) Fritstaaende Opfindelser uden Forbindelse med Opfinderens Firma.

Forslaget karakteriserer først Etablissementsopfindelserne som saadanne, ved hvilke hverken Ophavsmanden til den grundlæggende Idé eller de enkelte Personers Andele i Opfindelsens Udformning kan fastslaas. Denne Definition, som ikke væsentligt afviger fra den gængse, indskrænker Etablissementsopfindelserne til saadanne specielle Præstationer af Opfindervirksomheden, som udelukkende er et Produkt af Etablissementet og dets tekniske Udvikling.

I Modsætning til Etablissementsopfindelser hidrører Opfindelser gjort i Tjenesten (Diensterfindungen) umiddelbart fra Opfinderens Virksomhed i samme. Disse Opfindelser har Forslaget som nævnt delt i to Grupper, nemlig saadanne, der er gjort efter Ordre og saadanne, der er fremkommet paa Opfinderens eget Initiativ. De to Typer af Opfindelser har det tilfælles, at de er udsprunget af den Ansattes normale Virksomhed i Tjenesten og af det Problemomraade, der hører til hans særlige Fag. De efter Ordre gjorte Opfindelser maa opstaa efter en almindelig eller særlig Ordre, og det er ligegyldigt om en angiven

eller en anden Vej fører til Opfindelsen. I Modsætning hertil forstaas ved Opfindelser gjort i Tjenesten efter eget Initiativ (dienstliche Initiativerfindungen), saaledes som det fremgaar af Benævnelsen, Opfindelser, der under iøvrigt samme Omstændigheder som i fornævnte Tilfælde er fremkomne ved den Ansattes fri Initiativ.

Med Hensyn til Kravet om Retten til disse Tjenesteopfindelser maa der skelnes mellem saadanne, der 1) er opstaaet efter en med visse Retningslinier given Ordre, 2) er opstaaet som Følge af en almindelig Ordre eller 3) hidrører fra Opfinderens eget Initiativ. Retten til de førstnævnte Opfindelser skal helt og holdent tilfalde Arbejdsgiveren, medens denne for de sidstnævnte Opfindelsers Vedkommende kan faa Udnyttelsesret, Licens. Hidrører Opfindelsen fra en særlig Ordre fra Arbejdsgiveren, tilkendes sidstnævnte foruden Udnyttelsesretten desuden en idéel Andel i Opfindelsen, idet Arbejdsgiveren skal anføres i Patentregistret som Medopfinder.

For Initiativopfindelsernes Vedkommende synes Forslaget at tilkendegive, at Arbejdsgiveren kan faa sig tilkendt Licens, medens Retten til Opfindelsen iøvrigt vedbliver at tilhøre Opfinderen. De fritstaaende, men nærbeslægtede Opfindelser kan hverken umiddelbart hænge sammen med den Ansattes regelbundne Virksomhed i Tjenesten eller med Hensyn til deres Udnyttelse falde inden for Etablissementets eller en af dets selvstændige Afdelingers Virksomhedsomraade. Det synes dog, som om Arbejdsgiveren kan faa sig tilkendt Licens, hvorimod fritstaaende Opfindelser uden Sammenhæng med Etablissementet hverken tilslutter sig den Ansattes Virksomhed i Tjenesten eller Etablissementets Virksomhedsomraade.

Det turde maaske være tvivlsomt, om saa indviklede Bestemmelser virkelig kan føres ud i Livet i Form af en Lov, der skal gælde for alle Tilfælde og faa praktisk Betydning. Inden for en snævrere Kreds kan detaillerede Bestemmelser derimod være praktiske og brugbare.

I et Foredrag i Dansk Ingeniørforening den 15. Oktober 1924 om »Forretningsetik og faglig Etik« har Ingeniør *T. C. Thomsen* omtalt de Æresregler for korretkt Handlemaade, der er vedtaget den 8. Marts 1912 af »American Institute of Electrical Engineers« (se »Ingeniøren« 1924, S. 472).

Disse saakaldte Æresregler har i denne Forbindelse Interesse derved, at de ogsaa indeholder Bestemmelser om Retten til Opfindelser. De er præget af den amerikanske Patentlov, der i det mindste i Teorien stiller Opfinderen i Forgrunden, og deres Indhold er omtrent følgende:

1) En Ingeniør, som gennem det Arbejde, han udfører for andre, faar Lejlighed til at gøre Forbedringer og Opfindelser, bør kontraktmæssigt fastsætte Reglerne for Ejendomsretten til disse.

2) Dersom en Ingeniør benytter Oplysninger, som ikke er almenkendte eller i offentlig Eje, men som han modtager fra sin Klient eller Chef, bør Resultaterne i Form af Projekter, Konstruktioner eller andet Materiale ikke anses for hans Ejendom, men derimod som hans Klient eller Chefs Ejendom.

3) Dersom en Ingeniør kun gør Brug af sin egen Viden eller Oplysninger, som paa Grund af tidligere Offentliggørelse eller paa anden Maade er offentlig Eje, og ikke modtager tekniske Data fra sin Klient eller Chef, med Undtagelse af Arbejds-Specifikationer eller Rutine-Oplysninger, da skal, naar der ikke foreligger Kontrakt derom, Resultaterne i Form af Opfindelser, Projekter, Konstruktioner eller andre Data anses at være Ingeniørens Ejendom, og Klienten eller Chefen skal kun være berettiget til at bruge dem for det specielle Tilfælde, for hvilket Ingeniøren blev engageret.

4) Alt Arbejde og saadanne Resultater, som Ingeniøren maatte udføre i Form af Opfindelser, Projekter, Konstruktioner eller andre Data, som er uden for det Ingeniør-Omraade, for hvilket en Klient eller Chef har engageret ham, skal anses at være Ingeniørens Ejendom, med mindre der foreligger anden Aftale.

5) Naar en Ingeniør eller Fabrikant bygger Maskiner efter en Kundes Tegninger, forbliver Tegningerne Kundens Ejendom, og de maa ikke uden særlig Tilladelse kopieres af Ingeniøren eller Fabrikanten. Naar en Ingeniør eller Fabrikant sammen med en Kunde udarbejder Konstruktioner og Projekter eller frembringer Opfindelser, maa der træffes en klar Aftale før Arbejdets Paabegyndelse angaaende den respektive Ejendomsret til de Opfindelser, Konstruktioner eller Ting af lignende Karakter, som maatte resultere af Samarbejdet.

6) De tekniske Oplysninger eller det Erfaringsmateriale, som en Ingeniør modtager fra sin Klient eller Chef, eller som han skaber som et Resultat af saadanne Oplysninger, maa af Ingeniøren betragtes som fortrolige, og medens har er berettiget til at bruge saadant Materiale i sin egen Praksis som værende en Del af hans faglige Viden, er det upassende at offentliggøre det uden særlig Tilladelse.

7) Konstruktioner, Data og Notitser, som gøres

af en Ingeniør, og som udelukkende refererer til hans Chefs Arbejder, skal betragtes som værende Chefens Ejendom.

8) En Kunde, som køber en Maskine, erhverver ikke nogen Ret til dennes Konstruktion, men kun til Brugen af det købte Materiale. En Kunde erhverver ikke nogen Ret til de Pro=jekter, som udføres af en raadgivende Inge=niør, undtagen for det specielle Tilfælde, for hvilket de var udført.

Jeg skal ikke trætte Dem længere, men til Slut blot gøre nogle Bemærkninger om den vordende Ingeniør og den industrielle Retsbeskyttelse.

Lige saa nødvendigt det er for den vordende Ingeniør at erhverve sig en grundig Forstaaelse af Forholdene paa Værksted, Fabrik og Arbejds=plads og derfor modtager en praktisk Uddan=nelse, der i Almindelighed varer et Aar — men efter min Opfattelse burde vare to Aar — lige saa nødvendigt er det, at han erhverver sig Kund=skab til sociale Spørgsmaal. Det er formentlig ud fra denne Opfattelse, at Polyteknikerraadet med Støtte af Ingeniørforbundene har arrangeret den Foredragsrække, der samler os her. Blandt Fore=dragsrækkens Emner er det foreliggende maaske ikke det vigtigste, men det forekommer mig dog naturligt, at den vordende Ingeniør ogsaa beskæf=tiger sig noget dermed. Udover et mindre Litte=raturstudium, f. Eks. i det Tidsrum han modta=ger sin praktiske Uddannelse, vilde jeg synes, at det var naturligt, om han gjorde sig bekendt med de Opfindelser og Patenter, han særlig maa have Interesse for. Den, der vælger Skibsbygning som Speciale paa Læreanstalten, vil ved et Besøg paa Patentdirektoratets Læseværelse have Udbytte af at stifte Bekendtskab med Patenter i Kl. 65; den, der vælger Vejbygning som Speciale, bør gennem=gaa Kl. 19; den, der vælger Opvarmning og Ven=tilation, bør gennemgaa Kl. 36 o. s. fr. Materialet findes særdeles tilgængeligt, og det er muligt at faa den fornødne Vejledning.

Man vil ved et Studium som det nævnte skaffe sig noget Kendskab til, hvorledes Patentbeskrivel=ser er affattede, men desuden vil man faa et Overblik over, hvad der beskæftiger Opfinder=hjernerne, og selv om man ikke maa tage Patent=litteraturen som Udtryk for det virkelige tekniske Liv, vil den dog kunne bidrage til at give nyt=tige Impulser og forøge den faglige Viden.

Jeg haaber, at det med disse fragmentariske Bemærkninger er lykkedes mig at give Dem et lille Indtryk af de Problemer, der er knyttede til den industrielle Retsbeskyttelse og Ingeniørens Forhold dertil. Min Behandling af Spørgsmaalet er hverken alsidig eller udtømmende. Men jeg har skildret de vigtigste Problemer saa vidt min egen Begrænsning og Tiden tillader og maa hen=vise Dem til selv at arbejde videre dermed.

Litteraturfortegnelse.

H. Federspiel, Om industriel Ejendomsret i interna=tional Belysning, »Ingeniøren« 1911, S. 235.

J. Lehmann, Retsforholdet mellem Arbejdsgiver og Ansat i Henseende til dennes Opfindelser, sammesteds 1923, S. 224.

T. C. Thomsen, Forretningsetik og faglig Etik, sam=mesteds 1924, S. 469.

C. Egnér, Tjänestemän och Patenträtt, »Industritid=ningen Norden« 1907, S. 73.

— Uppfinnaren, en nationens lärare, sammesteds 1907, S. 117.

O. Fahnehjelm, Einige Worte betreffend das Recht des Erfinders und die Aufgabe des schwedischen Erfin=dervereins, sammesteds 1908, S. 283.

O. Pettersson, Några tankar om patentväsenet, sam=mesteds 1908, S. 377.

A. Hasselrot, Uppfinnareintresset och den illoyala konkurrensen, sammesteds 1915, S. 347.

— Uppfinnares anställningskontakt, sammesteds 1917, S. 129.

H. Cassel, Uppfinnarna och industrin, sammesteds 1923, S. 253.

L. Fischer, Die Arbeit des Patentingenieurs in ihren psykologischen Zusammenhängen.

— Betriebserfindungen.

BØR LANDETS ØKONOMI LEDES AF NATIONALØKONOMER

(Indledning til Spørgetime i Socialvirke).

Af. Dr. polit. F. Zeuthen.

(sluttet)

MAN støder da paa saadanne Spørgsmaal som: Passer Teorien i det virkelige Liv? Kan man lære noget nyttigt af Nationaløkono=mien? Er Nationaløkonomerne ikke altid uenige?

Nationaløkonomien er et let Fag, for saa vidt det kun drejer sig om at snakke med — og de mest højt talende og veltalende vil derfor faa et Forspring overfor det usagkyndige Publikum. Men det er svært virkelig at forstaa den økono=miske Sammenhæng. Det drejer sig ikke om uforanderlige Naturlove, men om et broget og skiftende Stof, hvor Kræfter af ganske forskellig Natur samtidig griber ind. Man maa samtidig tage Hensyn til 1) en rent økonomisk Veksel=virkning mellem Efterspørgslen, de tekniske Mu=ligheder og de foreliggende Mængder af Produk=tionskræfterne, 2) monopolistisk Prispolitik og Magtindgreb fra Organisationer, Virkningen af konkrete menneskelige Institutioner, f. Eks. Pen=gevæsenets Organisation og Landegrænser, og 3)

Virkningen af den økonomiske Udvikling, politiske Begivenheder Konjunktursvingninger o. s. v. (økonomisk Dynamik). Den simple Naturlægerecept paa Grundlag af Nationaløkonomiens Begyndelseshypoteser (fri Konkurrence, fri Bevægelighed og statisk Ligevægt, Punkt 1 uden Punkt 2 og 3) slaar derfor ikke til i det virkelige Liv. Den samvittighedsfulde og alsidige økonomiske Videnskab giver ikke de flotte Fraser om »Udbud og Efterspørgsel«, »Udbytning« over hele Linjen eller »eneste Skat«, som sætter Fart i Politiken, og heller ikke den ubegrænsede Tro, som sætter det store Sving i Spekulationen — indtil man i begge Tilfælde løber Hovedet imod.

Man kan ikke af den enkelte Nationaløkonom vente færdige Svar paa alle mulige konkrete Spørgsmaal. Han ved i Modsætning til Lægmanden, paa hvilken Maade de forskellige Kræfter skal vejes mod hinanden; men Løsningen i det enkelte Tilfælde vil ofte bero paa den praktiske Vurdering af de medvirkende Kræfter. Økonomens Arbejdsmaade hjælper dog ogsaa herved, ligeledes hans Kendskab til Forholdene andre Steder og til andre Tider og ikke mindst Hjælpefaget Statistikken.

I Diskussionen om økonomiske Spørgsmaal maa drages et afgørende Skel mellem Undersøgelsen af det faktiske og Drøftelsen af det ønskelige. Det sidste er anvendt Videnskab, Politik, og forudsætter foruden Teoriens Undersøgelse af det faktiske, at man andet Steds fra har bestemte Formaal eller Normer, som ønskes gennemført, enten nu det er Fremme af begrænsede Kredses Interesser, almindelig Velfærd eller Retfærdighedsprincipper som Ejendomsret, Lighed o. s. v. Dette Valg af Formaal eller Moral falder udenfor Økonomien, og Uenighed om, hvad der bør gøres, behøver altsaa ingenlunde at betyde Uenighed m. H. t. økonomisk Teori.

Ulykken er imidlertid den almindelige Tendens til at tro, at den Fortolkning af det faktiske, som bedst tjener ens Idealer, har mest Udsigt til at være den rigtige. Da de økonomiske Spørgsmaal jo i saa høj Grad angaar modstridende Interesser, vil man i den populære Diskussion finde, at Opfattelsen af det faktiske — som jo skulde være ens for alle — er ganske behersket af personlige og klassebestemte Misvisninger. I rent teoretiske Diskussioner mellem Fagmænd er disse Misvisninger og den deraf følgende Uenighed stærkt reduceret; — men, hvor Nationaløkonomer overfor Publikum alligevel er nødt til at give et forenklet Billede af den komplicerede Sammenhæng, er de ogsaa ude for Fristelsen til at lade sig paavirke af Interesser og Stemninger og give de stærkeste og »klareste« Argumenter for det, de efter samtlige økonomiske og andre Forhold maa anse for det rigtigste. De maa derfor tages med Forsigtighed, fordi de har et vanskeligt Fag, og fordi de let vil komme til at smugle personlige Synspunkter ind i deres Dom om tilsyneladende rent faglige Forhold. Økonomerne er langt mere uenige, naar de taler til andre, end naar de taler indbyrdes, og de mest snakkende og politiserende er de mest uenige.

Er der Uenighed mellem Nationaløkonomerne — selv naar de ikke søger at paavirke Publikum —, er Uenigheden dog langt stærkere mellem Lægmændene, hvis Anskuelser ofte er prægede af den nærmeste Fortids lokale Erfaring og deres Klasses Interesser, eller mellem de økonomiske Sekterer (Marxister, Georgeister o. s. v.), som i Stedet for i lige Grad at søge Synspunkter fra hele Fortidens og Nutidens Nationaløkonomi ensidigt fremhæver og tror paa en enkelt udmærket Forfatter fra forrige Aarhundrede.

Bør Samfundets Økonomi ledes af Nationaløkonomer? Spørgsmaalet lader sig ikke besvare med et ubetinget Ja eller Nej. Det gælder om at udnytte den specielle Sagkundskab bedst muligt paa det vigtige og vanskelige økonomiske Omraade. Men da der paa mange Arbejdsfelter kræves flere Slags teoretisk og praktisk Sagkundskab og desuden specielle personlige Evner, gælder det om at veje og dele. For de egentlige Magthavere: Vælgere, Aktionærer o. s. v. gælder det desuden om at dele og herske, samtidig benytte Hælpere af forskellig Art samt at føre Kontrol med Hjælperne. Det er sikkert i Befolkningens Interesse i højere Grad end hidtil at benytte Nationaløkonomerne som Hjælpere baade ved Ledelsen af offentlig Virksomhed, i privat Erhverv og ved Dannelsen af den offentlige Mening, give dem en reel Andel i Ledelsen, herunder ogsaa benytte dem som officielle Topfigurer, for saa vidt de paagældendes personlige Anlæg gaar i den Retning. Trang til Anvendelse af økonomisk Videnskab er tildels noget nyt, det er derfor kun at vente, at denne Trang endnu langt fra er tilfredsstillet, idet Ledelsen jo de fleste Steder udgør et Lav, som er gladest ved sine egne, og som kun langsomt og under Modstand tillader nye Elementer at komme ind.

— Jeg skal her i »Polyteknisk Tidsskrift« tilføje, at en stor Del af, hvad der er sagt ovenfor, lader sig overføre paa de videnskabeligt uddannede Teknikere og Landets tekniske Ledelse. Økonomer og Teknikere maa som relativt nye Mænd og som Dyrkere af den reale Sagkundskab, i Modsætning til den formelle, sikkert ofte have Interesser fælles, og de maa som Folk, der har en Specialviden, kunne forstaa at lade de andre Specialister klare deres Specialiteter.

DANSK INGENIØRFORENINGS OPLYSNINGSBUREAU

Beretning om Oplysningsbureauets Virksomhed for Aaret 1928

Antallet af indtegnede i Bureauets Lister har gennemsnitlig i 1928 været en Del mindre end i 1927, 209 mod 262. De indtegnede fordeler sig paa de forskellige Retninger efter Optælling pr. 1ste i hver Maaned saaledes:

1928	B.	E.	F.	M.	Ikke cand. polyt.	Ialt
Januar	118	24	44	55	3	244
Februar	123	32	42	55	4	256
Marts	120	30	38	48	3	239
April	116	28	37	40	3	224
Maj	107	28	39	38	4	216
Juni	109	23	39	42	4	217
Juli	104	24	41	41	4	215
August	84	27	37	37	4	189
September	89	28	39	35	4	195
Oktober	91	34	43	38	7	213
November	82	29	41	36	7	195
December	81	31	40	36	7	195

Antallet af Ansættelser blandt de i Bureauet indtegnede er gaaet op fra 176 i 1927 til 204 i 1928, heraf 95 direkte ved Bureauets Hjælp og 109 ved egen Hjælp. Ansættelserne ved Bureauets Hjælp, som i 1927 steg fra 36 til 86, er saaledes yderligere gaaet op med 9 til 95, et Tal, som ligger betydeligt over Ansættelsernes Antal i Aarene 1921 til 1926 og kun i de sidste 10 Aar er overskredet i 1919, hvor 103 fik Plads gennem Bureauet.

Ansættelserne fordeler sig over de forskellige Maaneder saaledes:

	Plads ved Bureauets Hjælp	Plads ved egen Hjælp	Ialt
Januar	6	12	18
Februar	12	15	27
Marts	10	15	25
April	8	11	19
Maj	15	13	28
Juni	9	6	15
Juli	8	7	15
August	5	4	9
September	8	9	17
Oktober	5	4	9
November	5	10	15
December	4	3	7
Ialt	95	109	204

De 95 Ansættelser, som er foregaaet ved Bureauets Hjælp, fordeler sig med:

75 i rent ingeniørmæssige Stillinger,
7 ved Handelsvirksomhed,
9 ved Repræsentation og
4 ved anden Virksomhed.

De tilsvarende Tal for 1927 henholdsvis 59, 10, 14 og 3 viser, at de rent ingeniørmæssige Ansættelser er steget, medens Ansættelserne ved Handels- og Repræsentationsvirksomhed er gaaet noget tilbage.

I Aarets Løb er der ved Bureauets Hjælp ansat 5 Ingeniører i Chile, 2 i Grønland og 1 paa Færøerne, og hvis man deler de 95 Ansættelser efter Ansættelsesstedet, viser det sig, at 30 er blevet ansatte i Provinsen, heraf 9 hos forskellige Stads- og Havneingeniører, og 57 i København foruden de ovennævnte 8 til Chile, Grønland og Færøerne.

Da Forholdet mellem de i og uden for København boende Ingeniører er som 2 : 1, vil det ses, at Bureauet benyttes i lige saa høj Grad af Provinsen som af København.

Fra Ingeniørforeningens udenlandske Medlemmer er der i Aarets Løb ligesom de foregaaende Aar indhentet Oplysninger om Forholdene i Udlandet. Tilbagesendelsen af de udsendte Skemaer er desværre foregaaet ret langsomt og ikke i saa stort Maal som tidligere.

Der udsendtes i Oktober 1928 ialt 386 Spørgeskemaer, af hvilke der i Aarets Løb er modtaget tilbage 73, som fordeler sig paa følgende Lande:

Belgien	2	Norge	1
Brasilien	1	Philippinerne	1
England	10	Polen	6
Estland	1	Schweiz	1
Finland	1	Siam	1
Frankrig	3	Sumatra	1
Island	3	Sverige	4
Nederl. Indien	2	Tyrkiet og Grækenland	2
Japan	1	Tyskland	3
Kanada	3	U. S. A.	24
Kina og Tonkin	1	Østrig	1

Af Skemaerne fremgaar det, at Forholdene stadig er gode i U. S. A., men her er det saa godt som udelukket at komme ind, hvis man ikke har søgt om Indrejsetilladelse for flere Aar siden. Iøvrigt er Forholdene ikke ændret i de andre Lande. Der er mange Vanskeligheder ved Indrejse (f. Eks. maa England betragtes som ganske lukket), og i de fleste Lande staar endnu Produktionen af egne Ingeniører over Tilbudet. Med Hensyn til Indrejse her i Landet for udenlandske Ingeniører har Forholdene ikke ændret sig siden sidste Aar. Naar Indrejse ønskes, forhøres i Almindelighed fra Arbejdsdirektoratet eller fra Statspolitiet, om vi herhjemme har ledige Ingeniører med de krævede Kvalifikationer, og Indrejsetilladelsen gives ikke, saafremt Pladsen kan besættes med en dansk Ingeniør. Findes der ingen kvalificerede med den Specialuddannelse, som ønskes, gives Indrejsetilladelsen dog som oftest kun for 3 Maaneder ad Gangen. Bureauet har med Hensyn til disse Spørgsmaal haft en Del Korrespondancer med de forskellige Myndigheder.

Da det ikke er muligt direkte at danne sig et Skøn over Antallet af de Ingeniører, som er absolut ledige efter det Antal, som er indtegnet i Bureauets Lister, blev der i November 1928 udsendt en Forespørgsel til de i Bureauet indtegnede om, hvorvidt de pr. 1. December var

1) absolut ledige,
2) ikke ingeniørmæssigt beskæftiget og
3) ingeniørmæssigt beskæftiget.

Der var paa dette Tidspunkt indtegnet ialt 195 Ingeniører, heraf var 21 bosatte i Udlandet og ikke cand. polyt., til hvilke Forespørgslen ikke udsendtes. Af de saaledes udsendte 174 modtog man Besvarelse fra 167, som fordeler sig saaledes:

	B.	E.	F.	M.	Ialt
1) absolut ledige	27	9	12	7	55
2) ikke ingeniørmæssigt beskæftiget	9	5	4	8	26
3) ingeniørmæssigt beskæftiget	34	14	20	18	86
	70	28	36	33	167

Det vil ses heraf, at der ialt pr. 1ste December kun var 55 absolut ledige Ingeniører, hvoraf de 50 pCt. var Bygningsingeniører. I Aarets sidste Maaned er der yderligere sket nogen Forskydning i samme Retning, som Tallene viser, idet Forholdene ved Aarets Udgang maa betragtes som bedst for Maskiningeniører, hvorefter følger Fabriksingeniører, Elektroingeniører og til sidst Bygningsingeniørerne.

I Maj Maaned udsendtes en Statistik over Oplysningsbureauets Virksomhed i Tiden fra 1. Maj 1918 til 1. Maj 1928. Denne har været offentliggjort i »Ingeniøren« og »Polyteknisk Tidsskrift« henholdsvis den 19. og 25. Maj 1928. Beretningen for 1927 findes i »Ingeniøren« den 11. Februar 1928 og i »Polyteknisk Tidsskrift« den 25. Januar 1928.

Selv om der saaledes maa siges at være Bedring at spore, maa man dog ikke lade sig forlede til at tro, at Forholdene nu er normale end sige lyse for Ingeniørerne. Dertil er der stadig for mange — navnlig ikke helt unge — Ingeniører, der gaar ledige eller sidder i Stillinger, der ikke svarer til deres Kvalifikationer.

H. K. Holm.

KØBENHAVNS KOMMUNALE INGENIØRFORBUND

Ordinær Generalforsamling

Ordinær Generalforsamling afholdtes Tirsdag den 26. Februar 1929 Kl. 20 i Dansk Ingeniørforenings Lokaler, Vesterbrogade 1.

Der var gennem »Polyteknisk Tidsskrift« udsendt Indkaldelse til Generalforsamling med følgende Dagsorden:

1) Formanden aflægger Beretning for det forløbne Aar.
2) Bestyrelsen fremlægger det reviderede Aarsregnskab.
3) Valg af Bestyrelse.
4) Valg af Medlemmer til Kommunalforeningens Forretningsudvalg og Hovedbestyrelse.
5) Valg af Revisor.
6) Eventuelt.

Af Medlemmer var mødt ca. 60.

Efter Forslag af Formanden valgtes Afdelingsingeniør *A. E. Lund* til Dirigent.

Dirigenten konstaterede, at Generalforsamlingen var lovligt indvarslet, og da ingen havde noget herimod at indvende, fik Formanden Ordet vedrørende Punkt 1.

1. Foruden at gennemgaa den i »Polyteknisk Tidsskrift« af 10. Februar udsendte Beretning om Forbundets Virksomhed i det forløbne Aar nævnte Formanden, at det ikke var lykkedes at faa Belysningsdirektøren til paa nuværende Tidspunkt at støtte Oprettelsen af en Stilling i V Lønklasse under Overingeniøren for Gasværkerne trods Velvilje fra Overingeniørens Side. Forbundets Repræsentanter i Kommunalforeningens Forretningsudvalg havde foreslaaet en Nedsættelse af Aarskontingentet til 10 Kr., men Udvalget var enedes om at fremsætte et Forslag paa 12 Kr. ved Kommunalforeningens kommende Generalforsamling; man havde med Støtte af Embedsmandsforeningen hævdet, at man ikke vilde deltage i Kommunalforeningens store Henlæggelser. Formanden oplyste, at Forbundets Repræsentanter havde billiget, at Kommunalforeningen havde tilsagt Politiforeningen Støtte i dens Sag mod Politidirektøren, da man ønskede klarlagt, hvilken Værdi Forhandlingsretten har. Af de 195 Ingeniører i Kommunens Tjeneste var kun 150 Medlemmer af Forbundet; Medlemmerne opfordredes til at sørge for Tilgang, især blandt de ikke fast ansatte. Hjælpefonden havde ved Christiani & Nielsens 25 Aars Jubilæum modtaget 10 000 Kr.; den paatænkte ny Indsamling var stadig blevet udsat paa Grund af andre Indsamlinger.

Ingeniør *Erichsen* beklagede, at Forbundet uden Forbehold havde støttet Politiforeningen i dens Sag mod Politidirektøren og udtalte, at denne Sag var Fagforeningspolitik paa en saadan Maade, at Københavns Kommunes Embedsmænd ikke burde være med hertil.

Formanden var ikke enig med Ingeniør Erichsen; det drejede sig om at faa at vide, om Forhandlingsretten betød noget eller ikke.

Da ingen yderligere ønskede Ordet, gav Dirigenten Ordet til Formanden vedrørende Punkt 2.

2. Formanden gennemgik det reviderede Aarsregnskab, der var udsendt sammen med Beretningen, desuden oplyste han, at Kontingentet til Almindelig Dansk Ingeniørforbund (A. D. I.) og Abonnement paa Tidsskriftet for 1929 var budgetteret til Kr. 6,25 i 1929 mod Kr. 5,45 i 1928, idet Almindelig Dansk Ingeniørforbund (A. D. I.) havde Udgifter til Lønstatistik. Samtidig oplyste Formanden, at det vilde være nødvendigt at opkræve Kontingent til A. D. I., da man ikke vedblivende kunde udrede dette af Aarskontingentet (8 Kr.) til Forbundet. Bestyrelsen havde tænkt sig at anvende Kontingentnedsættelsen (4 Kr.) til Kommunalforeningen som Kontingent til A. D. I. i hvert Fald for indeværende Aar.

Ingeniør *Verner Jensen* spurgte, om det var et Ekstrakontingent, der skulde opkræves. Formanden oplyste, at det var det ikke, det var det i Lovenes § 10 omtalte Kontingent, som Bestyrelsen havde Ret til at opkræve.

Ingeniør *K. Erichsen* kunde ikke forstaa, at det var nødvendigt at opkræve Kontingent til A. D. I., da Kassebeholdningen var steget med 250 Kr. i 1928.

Formanden svarede, at Kassebeholdningen kun var steget, fordi man havde strøget Aftensbordet ved Generalforsamlingen i 1928, desuden vilde Udgiften til A. D. I. blive 80 Øre mere pr. Medlem i 1929 end i 1928.

Ingeniør *Jens Johansen* spurgte om Bekostningen ved Udarbejdelse af Lønstatistiken og fandt desuden, at disse fortrolige Meddelelser var et tveægget Sværd.

Formanden udtalte, at man m. H. t. Lønstatistiken maatte være med i Samarbejdet indenfor rimelige Grænser; den betød ikke noget for de kommunalt ansatte, men Ingeniørforbundet af 5. Marts lagde stor Vægt paa denne Statistik.

Ingeniør *Jens Johansen* anbefalede ikke at deltage i denne Statistik og mente desuden, at man kunde faa Kommunens statistiske Kontor til at udarbejde den. Forespurgte igen om Bekostningen. Hertil svarede Formanden, at der var afsat 1400 Kr. i Budgettet eller ca. 1,40 Kr. pr. Medlem.

Da ingen yderligere ønskede Ordet m. H. t. Regnskabet, opfattede Dirigenten det saaledes, at Generalforsamlingen gav Decharge for Regnskabet og gik over til Dagsordenens Punkt 3.

3. Formanden oplæste det af den afgaaende Bestyrelse fremsatte Forslag til en ny Bestyrelse:

Brandvæsenet: Brandinspektør K. Wissing.

Elektricitetsværkerne: Ingeniør J. Søeborg og Ingeniør H. Rylander.

Gasværkerne: Ingeniør H. O. Claudi-Hansen og Ingeniør Rich. Jakobsen.

Stadsarkitektens Ingeniørafdelinger: Ingeniør Chr. Glud og Ingeniør V. Dalgaard.

Stadsingeniørens Direktorat: Ingeniør K. Rehof og Ingeniør E. Sternow.

Sporvejene: Distriktsbaneinspektør A. Christensen og Ingeniør Henning Petersen.

Vandforsyningen: Ingeniør R. Madsen.

Dirigenten forespurgte Forsamlingen, om denne havde andre Medlemmer, den ønskede valgt; da dette ikke var Tilfældet, betragtedes Bestyrelsens Forslag som vedtaget.

M. H. t. Formandsstillingen stillede Formanden sit Man-

dat til Disposition, men vilde blive, saafremt man fandt det ønskeligt af Hensyn til Kontingentnedsættelsen til Kommunalforeningen.

Da ingen ønskede Ordet, blev Brandinspektør Povl Vinding genvalgt med Akklamation.

4. Efter Forslag af den gamle Bestyrelse valgtes til Medlemmer af Kommunalforeningens Forretningsudvalg foruden Formanden: Ingeniør H. O. Claudi-Hansen og til Kommunalforeningens Hovedbestyrelse foruden Formanden: Ingeniør H. O. Claudi-Hansen og Ingeniør J. Søeborg og som Suppleanter: Distriktsbaneinspektør A. Christensen og Ingeniør K. Rehof.

5. Til Revisor genvalgtes Overingeniør J. F. Edelberg.

6. Formanden oplyste, at der var indløbet en Fejl ved Kontingentopkrævningen, idet denne opkrævedes bagud, medens Lovene foreskrev, det skulde opkræves forud; han foreslog at rette Fejlen ved at opkræve et Kvartalskontingent hver anden Maaned.

Da ingen ønskede Ordet, rettede Formanden en Tak til de afgaaende Bestyrelsesmedlemmer: Ingeniør Carl Bruun, Ingeniør Fabricius-Bjerre og Ingeniør Boeck for deres Arbejde i Forbundet, hvorpaa Generalforsamlingen hævedes med Tak til Dirigenten.

Efter Generalforsamlingen samledes man om Aftensbordet, hvori Borgmester Kaper, fhv. Overingeniør Irminger, Ingeniør Carl L. E. Jensen, Baneingeniør Kristensen og Ekspeditionssekretær Kaarøe deltog som Forbundets Gæster. Borgmester Kaper indledede Talerne med et fornøjeligt Causeri om »Ingeniøren og Samfundet«, og Samværet fortsattes indtil Midnat.

A. E. Lund. / *Rich. Jakobsen.*

NOTITSER

Danmarks Erhvervs- og Samfundsliv.

Af Professor Jens Warmings store Bog »Danmarks Erhvervs- og Samfundsliv« — en Lærebog i Danmarks Statistik — er 1ste Hefte udkommet. Bogen træder i Stedet for baade Haandbog i Danmarks Statistik, der udkom 1909—13 og Lærebog i Danmarks Statistik, der udkom 1920. Bogen er ført à jour med nye Tal o. s. v. og er tillige fuldstændig omarbejdet, saaledes at det rent talmæssige Stof er trængt noget i Baggrunden til Fordel for den nationaløkonomiske Behandling af Stoffet. Bogen er inddelt i 8 Hovedafsnit omhandlende Befolkningen, Landbruget, Industrien, Handel og Transport, Pengeinstituter samt sociale, moralske og finansielle Forhold. Vi haaber senere at kunne give en indgaaende Omtale af dette betydningsfulde Værk, der ligesom Professor, Dr. Bircks Værk om den økonomiske Virksomhed, der som bekendt nylig er afsluttet, er et levende Vidnesbyrd om den Intensitet, hvormed vore Økonomer arbejder.

Finanslovens 3. Behandling.

Onsdag den 20. Marts kom Finansloven til 3. Behandling i Folketinget. Der var stillet 432 Ændringsforslag. Af disse nævner vi: Tilskud til Bestridelse af Udgifterne ved Danmarks Deltagelse i Jubilæumsudstillingen i Landskrona i 1929 5000 Kr., Tilskud til et internationalt Erhvervskursus i Danmark i 1930 15 000 Kr., Tilskud til Danmarks Deltagelse i en Verdens-Ingeniør-Kongres i Japan i Efteraaret 1929 30 000 Kr.

Endelig forhøjes Garantien for Eksportkreditten fra 45 til 50 Mill. Kroner, og Bevillingen til Vestkysthavnene forhøjes med 150 000 Kr.

Endelig foreslaas der en Bevilling til Polyteknisk Læreanstalts 100 Aars Fest i Kæmpehallen Forum den 30. August og en Bevilling til en ny Kantate til Læreanstaltens Aarsfester.

Kommunevalgene.

Kommunevalgene i den 1ste Halvdel af Marts, som sluttede med Valget i Hobro den 15. Marts, bragte betydelige Forskydninger mellem Partierne. Det samlede Resultat er foreløbig opgjort saaledes, at det konservative Folkeparti har mistet 18 Mandater, idet det er gaaet tilbage fra 207 til 189. Venstre har mistet 5 Mandater, idet der er en Tilbagegang fra 124 til 119. Forskellige Borgerlister har mistet 9 Mandater, idet disse Lister Mandatantal er sunket fra 167 til 158. Det radikale Venstre har mistet 27 Mandater og har nu 63 ialt, og Socialdemokratiet har vundet 58 Mandater, idet det er gaaet frem fra 448 til 506. Socialdemokratiets samlede Tilvækst i Stemmer er ca. 40 000, idet det er gaaet frem fra godt 216 000 Stemmer i 1925 til lidt over 256 000. De andre Partier fik tilsammen ca. 220 000 Stemmer.

Ved Valget i København den 12. Marts erobrede Socialdemokratiet 4 Mandater og har nu ialt 35 af de 55 Pladser i Borgerrepræsentationen, medens de radikale mistede 2 Mandater og herefter har 4, og de borgerlige mistede 1 Mandat og herefter har 16. Venstres eneste Repræsentant gled ud. Paa Frederiksberg vandt Socialdemokraterne 2 Mandater fra de konservative, som derefter kun har de 10 Mandater af 19 mod 12 før Valget.

Ingeniørforbundet af 5. Marts.

Bestyrelsesmøde afholdtes d. 28. Februar 1929. Ingeniør Rode var fraværende, iøvrigt var Bestyrelsen fuldtallig.

Formanden gav Meddelelse om Udvekslingen af danske Ingeniører med czekoslovakiske Landbrugsstuderende, om Sporvejsdirektørstillingen i Aarhus, om Arbejdsledigheden blandt Ingeniører, om Almindeligt Dansk Ingeniørforbunds Regnskab samt om Driftsbestyrerstillingerne ved Privatbanerne.

Der behandledes et af Kassereren udarbejdet Udkast til Regnskab og Budget.

Beretningen til den aarlige Generalforsamling drøftedes, og det vedtoges at anbefale de efter Tur afgaaende Bestyrelsesmedlemmer V. Børsholts, Sv. Aa. Lunds og V. Pipers Genvalg.

Et Brev fra Ingeniør Fanger angaaende Ansættelse af Ingeniører i Landkommuner drøftedes.

Generalforsamling afholdtes d. 5. Marts 1929.

Formanden aflagde Beretning, som har været optaget i Polyt. Tidsskr. for 25. Februar. Kassereren aflagde Regnskab og forelagde Forslag til Budget, som vedtoges. Endvidere aflagdes Regnskab for Dispositionsfondet, som nu er paa 7000 Kr.

Formanden, Ing. Carl L. E. Jensen, genvalgtes med Akklamation, ligeledes genvalgtes de tre afgaaende Bestyrelsesmedlemmer Ingeniørerne Børsholt, Lund og Piper.

Københavns kommunale Ingeniørforbund.

Bestyrelsesmøde afholdtes d. 26. Februar d. A. med følgende Dagsorden: 1) Protokollen, 2) Regnskab og Budget for A. D. I., 3) Forslag til Valg af Medlemmer til Kommunalforeningens Forretningsudvalg og Hovedbestyrelse, 4) Meddelelser fra Formanden, 5) Eventuelt. Fraværende var Fabricius-Bjerre og Rylander. Vedrørende Pkt. 2 og 3 henvises til Referatet af Generalforsamlingen, der findes andetsteds i Tidsskriftet. Endvidere drøftedes Generalforsamlingen, og Bestyrelsen tog Stilling til en Sag af fortrolig Karakter.

Sporvejsdirektørembedet i Aarhus.

Dette Embede er nu opslaaet ledigt ved følgende Bekendtgørelse:

Stillingen som merkantil Direktør ved Aarhus Sporveje er ledig til 1. April. Stillingen lønnes efter Aarhus Kommunes Lønregulativs 2. Lønklasse, for Tiden 6500 Kr., stigende hvert 3. Aar til 7500 Kr. 80 pCt. af Grundløn og Alderstillæg er pensionsgivende. Iøvrigt gjælder de af Byraadet til enhver Tid vedtagne Bestemmelser vedrørende Kommunens Embeds- og Bestillingsmænd. Ansøgning, stilet til Aarhus Byraad, indsendes til Aarhus Byraads Brolægningsudvalg inden 26. Marts d. A. *Aarhus Byraads Brolægningsudvalg*, den 12. Marts 1929.

Som det ses, understreges det, at Stillingen er *merkantil*, men vi skulde dog mene, at hvis der blandt Ansøgerne skulde findes Ingeniører, der er i Besiddelse af administrativ og forretningsmæssig Dygtighed, saa skulde det ikke kunne skade deres Kvalifikationer, at de ogsaa var Teknikere.

Af Ansøgningsfristen synes det at fremgaa, at Pladsen skal besættes, inden det nyvalgte Byraad tiltræder. *C. L. E. J.*

Lønstatistik for danske Ingeniører.

Da en Del Ingeniører endnu ikke har besvaret Almindeligt Dansk Ingeniørforbunds Forespørgsel om Indtægter etc. i 1928, og da det gælder om, at Materialet, der skal behandles, kan blive saa fyldigt som muligt, har man besluttet at vente med Bearbejdelsen til April Maaned, saaledes at de Besvarelser, der indkommer i Løbet af Marts vil blive medtagne.

Det er ganske nødvendigt, at Ingeniørforbundene til enhver Tid er orienteret over Lønniveauet for danske Ingeniører for at der kan ydes effektiv Støtte ved Lønforhandlinger under Stat, Kommune eller private Virksomheder og Almindeligt Dansk Ingeniørforbund anmoder derfor indtrængende de Ingeniører der endnu ikke har indsendt deres Skema om omgaaende at oprette det forsømte. Hvis det tilsendte Skema skulde være bortkommet kan et nyt faas ved Henvendelse paa Ingeniørforbundenes Kontor.

Besvarelserne maa ikke underskrives og er i enhver Henseende fuldstændig anonyme. *C. L. E. J.*

POLYTEKNISK TIDSSKRIFT

Nr. 7 **INGENIØR OG SAMFUND** 1929

AFSKRIVNING PAA TEKNISKE ANLÆG

AF DIREKTØR, PROFESSOR P. O. PEDERSEN

Hensigten med denne Indledning er at berolige vore ikke matematisk indstillede Læsere. Den Artikel, vi her bringer, betyder ikke et Systemskifte, saaledes at Tidsskriftet herefter vil være ulæseligt for alle Ikke-Matematikere. De Stykker, som Ikke-Matematikere uden Skade for Forstaaelsen kan springe over, forudsat at de vil stole paa det Bevis, som den matematiske Udvikling giver, er sat med mindre Skrift. Spørgsmaalet om den rette Afskrivning er saa vigtigt og mange Steder saa omdisputeret, at det i høj Grad trænger til at blive opløst i sine enkelte Bestanddele og fremstillet rationelt og uden Fordomme af nogen Art, saa meget mere som Forsøg af denne Art fra praktisk arbejdende Virksomheders Side ofte kan blive mødt med Mistro og Mistanke om Egennytte fra Skattemyndighedernes Side. Det er da saa heldigt, at Formanden for Statstilsynet med de koncessionerede Telefonselskaber, Direktør, Professor P. O. Pedersen, er kommet ind paa at dyrke dette Problem rent videnskabeligt og at Professor Pedersen ikke alene er en Mand, der interesserer sig for Emnet, men ogsaa rent matematisk magter det. Saavidt os bekendt er et Forsøg paa en virkelig rationel Undersøgelse af Afskrivningsproblemet ikke tidligere gennemført, til Trods for at der — særlig i Amerika — foreligger en stor Litteratur om dette Emne, og det er derfor en stor Tilfredsstillelse for »Polyteknisk Tidsskrift« at kunne bringe en Artikel som den følgende, der vil blive læst med stor Opmærksomhed af alle — særlig Nationaløkonomer og Teknikere — der i Praksis har med Afskrivningsproblemet og Forhandlinger med Skattemyndigheder at gøre, og vi tør spaa, at Skattemyndighederne Gang paa Gang vil blive præsenteret for denne Afhandling. Undersøgelsen er et talende Vidnesbyrd om, hvad teknisk og matematisk skolet Træning betyder i Retning af rationel Behandling af et Problem, som gennem usagkyndig og til Tider uforstandig Behandling har faaet Ry for at indeholde større Vanskeligheder end strengt taget nødvendigt. Som rimeligt er, vil Universitetets matematisk naturvidenskabelige Fakultet benytte den Anledning, som 450 Aars Jubilæet den 1. Juni giver, til at tildele en saa betydelig Forsker som Prof. Pedersen, Graden: Dr. phil. honoris causa.

INDLEDENDE BEMÆRKNINGER.

EFTERHAANDEN som Produktion og Kommunikation gaar over i højere og højere Teknik, kommer Renten af den i Anlæggene indestaaende Kapital og Anlæggenes Nedskrivning eller Afskrivning paa Grund af stedfunden Værdiforringelse til at spille en større og større Rolle paa Driftsregnskabet.[1]) Medens Rente og Afskrivning af den investerede Kapital for et med Spade udført Jordarbejde ikke udgør mere end nogle faa Promille af Lønudgiften, saa udgør Rente og Afskrivning for et manuelt Telefonanlægs Vedkommende mellem en Trediedel og Halvdelen af samtlige Driftsudgifter. Ved automatiske Telefonanlæg og en Række moderne Fabrikker er de to nævnte Poster en endnu større Brøkdel af hele Driftsudgiften.

Eksempelvis skal nævnes, at for Københavns Belysningsvæsen udgør Afskrivninger — heri indbefattet Henlæggelser til Udvidelsesfond — omkring en Trediedel af samtlige Driftsudgifter (1927—1928).

Den rigtige Fastsættelse af *Rentefoden* og *Afskrivningssatsen* er derfor Problemer af stor økonomisk Betydning. Den relative Betydning af de to er naturligvis højst forskellig for forskellige Virksomheder. For de danske Telefonselskaber ligger i Øjeblikket Udgifterne til Afskrivning omkring en Snes Procent højere end det samlede Beløb til Rente og Udbytte af den i Anlæggene bundne Kapital. I det følgende skal jeg dog kun beskæftige mig med Afskrivningernes Fastsættelse.

Afskrivningernes store Indflydelse paa Driftsregnskabet og derigennem paa Fastsættelse af Produktionspriser og Takster har bevirket, at Spørgsmaalet om, hvorledes Afskrivningerne rettelig bør fastsættes, har været behandlet fra mange Sider. Navnlig er der i U. S. A. vokset en hel

[1]) Jeg forudsætter selvfølgelig, at der føres et virkeligt Regnskab for Virksomheden med klar Adskillelse mellem Drifts- og Formueregnskab — en Forudsætning, der desværre ikke altid holder Stik, selv ikke for store og iøvrigt godt ledede Virksomheder.

Litteratur op om dette Emne. Aarsagen hertil maa bl. a. søges i, at Jernbaner, Telefon og Telegraf i U. S. A. anlægges og drives af private Selskaber, og det samme gælder tillige i meget stor Udstrækning for Sporveje, Vand-, Gas- og Elektricitetsværker. Men alle disse *»Public Utilities«* er med Hensyn til Fastsættelse af Priser og Takster undergivet det offentliges Kontrol. Til at plædere Parternes Interesser i disse *»Rate-Cases«*, hvor det jo i mange Tilfælde drejer sig om meget store Beløb, har der uddannet sig en Række Specialister, hvoraf adskillige har nedlagt deres Erfaringer og propaganderet for deres Anskuelser i bindstærke Værker.[1]) Men ogsaa fra anden Side er Afskrivningsspørgsmaalet blevet mer eller mindre indgaaende behandlet.

Til Trods for denne ret fyldige Litteratur om det foreliggende Emne kan jeg dog ikke værge mig mod det Indtryk, at der er et skærende Misforhold mellem den højtudviklede Teori, som man med saa stor Fordel benytter sig af ved Anlæggets Konstruktion, og de delvis meget primitive Synspunkter, man anlægger med Hensyn til dette for Anlæggets Driftsøkonomi saa betydningsfulde Spørgsmaal. Jeg har Indtryk af, at man endnu i mange Tilfælde ret vilkaarligt svinger indenfor to Ydergrænser, hvoraf den ene saa nogenlunde svarer til det gamle engelske Brobyggerstandpunkt: Strong, Stronger, Damned strong. Den anden Ydergrænse kan maaske bedst kendetegnes ved: Min *gamle* Vinterfrakke gør samme Nytte som en *ny*, følgelig er den ogsaa lige saa værdifuld.

De efterfølgende Bemærkninger om den teoretiske Side af Afskrivningsspørgsmaalet, der i første Linie tager Sigte paa Forholdene i *»Public Utilities«*, gør selvfølgelig ikke Fordring paa at give en blot nogenlunde udtømmende Behandling af Spørgsmaalet. De maa tværtimod kun betragtes som nogle spredte Noter, jeg har udarbejdet i Hovedsagen til eget Brug, navnlig ved min Virksomhed i Telefontilsynet. Da disse Noter paa den anden Side formentlig indeholder enkelte nye Momenter, har jeg ment det forsvarligt at offentliggøre dem.

Til foreløbig Orientering skal der straks gives en Oversigt over Indholdet, der er delt i følgende Afsnit:

1. Almindelige Bemærkninger.
2. Afskrivning paa et enkelt Anlæg.
3. Virkningen af urigtige Afskrivningssatser.
4. Afskrivning paa sammensatte Anlæg.
5. Afskrivning paa sammensatte Anlæg, der er bygget til forskellig Tid.
6. Bestemmelse af Afskrivningsfondens Størrelse ved variabel Fyldningsgrad.
   - 6a. Indledning. Overgang til kontinuerlig Renteberegning og Henlæggelse.
   - 6b. Opstilling af den almindelige Differentialligning for Afskrivningsproblemet og dens Løsning.
   - 6c. Eksempler.
7. Afskrivningen foretaget paa Grundlag af den bogførte Værdi.
8. Behandling af Afskrivningsspørgsmaalet under Hensyntagen til uregelmæssige Svingninger i Udnyttelsen. Elastiske Afskrivninger.

1. ALMINDELIGE BEMÆRKNINGER.

Ved den *bogførte Værdi* af hver enkelt Del af Anlægget forstaas i det følgende den oprindelige Anlægskapital minus Summen af de Henlæggelser til *Afskrivningskontoen* eller *Afskrivningsfonden*, der er foretaget for denne Dels Vedkommende. Det er endvidere forudsat, at det tilsigtes at gøre Anlæggets bogførte Værdi lig med dets virkelige Værdi. Naar Anlæggets Værdi er sunket til Nul, skal de samlede Henlæggelser til Afskrivningsfonden følgelig være lig med den oprindelige Anlægskapital. Er Pristallet uforandret kan man for det henlagte Beløb købe et lige saa stort, nyt Anlæg; er Pristallet steget, er der ikke Kapital nok til at forny Anlægget; er det dalet, bliver der Kapital tilovers.

Man kunde ogsaa med Henlæggelserne tilstræbe en Fornyelse af Anlægget uanset Variationer i Pristallet. Men en saadan Fremgangsmaade støder paa den meget store, ja vel uovervindelige Vanskelighed, at man ikke forud kender disse Variationer. Der er endelig heller ikke noget unaturligt i, at ogsaa Anlægskapitalens Størrelse følger med Prisniveauet. Der er derfor i det følgende regnet med et konstant Prisniveau.

Anlæggets Værdi formindskes bl. a. paa Grund af Slid, Raad, Rust og andre ydre Angreb. Disse Angreb betinger Anlæggets fysiske Varighed, dets fysiske Levetid.

[1]) Blandt saadanne skal nævnes:

H. E. Riggs: Depreciation of Public Utility Properties (211 S.) (New York 1922).
W. H. Maltbie: Public Utility Valuation (201 S.) (New York 1924).
L. R. Nash: The Economics of Public Utilities (430 S.) (New York 1925).
H. V. Hayes: Public Utilities Their Cost New and Depreciation (262 S.) (New York (1916).
H. V. Hayes: Public Utilities their Fair Present Value and Return. (207 S.) (New York 1915).
J. Bauer: Effective Regulation and Public Utilities. (381 S.) (New York 1925).
C. E. Grunsky: Valuation, Depreciation and the Rate-Base. (500 S.) (New York 1927).
C. W. McKay: Telephone Rates and Values. (245 S.) (Boston 1921).
L. Lyndon: Rate-Making for Public Utilities. (211 S.) (New York 1923).

Af en lidt anden Karakter, men med Hensyn til Afskrivningsspørgsmaalet overmaade værdifuld, er følgende Værk:

H. P. Gillette and *R. T. Dana:* Handbook of Mechanical and Electrical Cost Data (1732 S.) (New York 1918).

Værdien kan ogsaa formindskes paa Grund af Uhensigtsmæssighed og Forældelse. Under Uhensigtsmæssighed sammenfattes her bl. a. de Værdiforringelser, der skyldes, at Anlægget ikke er stort nok og ikke paa hensigtsmæssig Maade lader sig udvide tilstrækkeligt, og at tekniske Fremskridt har muliggjort Bygningen af andre Typer af Anlæg, der paa billigere Maade tillader Udførelsen af de samme Funktioner, som det ældre Anlæg. Under Forældelse regnes her bl. a. den Værdiforringelse, der skyldes Ændringer i Behovets Karakter, der som Regel gaar i Retning af større Godhed og Bekvemmelighed.

Uhensigtsmæssighed og Forældelse kan ogsaa sætte en Grænse for Anlæggets fortsatte Benyttelse; dets funktionelle Levetid bliver da mindre end dets fysiske Levetid.

Anlæggets virkelige Værdi fremkommer ved at fradrage alle de nævnte Værdiforringelser fra den oprindelige Anlægsværdi, idet Fradragenes Størrelse fastsættes paa en saadan Maade, at de samlede Driftsudgifter til Betjening, Vedligeholdelse, Afskrivning og Forrentning bliver lige store for det eksisterende Anlæg og for et nyt, hensigtsmæssigt og moderne Anlæg.

Værdien af det gamle Anlæg er herefter gaaet ned til Nul, naar de samlede Udgifter til Betjening, Vedligeholdelse, Forrentning og Afskrivning for det ny Anlæg ikke overstiger Udgifterne til Betjening og nødvendig Vedligeholdelse af det gamle Anlæg. I mange Tilfælde, f. Eks. hvor der nødvendigvis maa foregaa stadige Udvidelser af Anlægget, hvis Nedtagning i Løbet af faa Aar vil give et betydeligt Tab, vil det gamle Anlægs Værdi være gaaet ned til Nul paa et tidligere Tidspunkt.

I de følgende Betragtninger er der for Simpelheds Skyld kun taget Hensyn til Værdiforringelse paa Grund af Uhensigtsmæssighed eller Forældelse og til den fysiske Værdiforringelse, for saa vidt som disse Faktorer er bestemmende for Anlæggets virkelige Levetid. Ny Anlæg, bygget til Erstatning af de gamle, forudsættes derfor at være af samme Art som disse, og vi forudsætter tillige, at Betjeningsudgifterne er de samme, saaledes at Værdisammenligningen alene sker paa Grundlag af Udgifterne til Vedligeholdelse, Afskrivning og Forrentning.

Ved *Anlægskontoen* forstaas Summen af de oprindelige Anlægskapitaler for de Dele af Anlægget, der endnu ikke er fuldt afskrevne. Anlægskontoens Størrelse er det Beløb, hvoraf Afskrivningerne beregnes.

Det forudsættes, at Bogføringen foregaar paa følgende Maade: Naar de samlede Afskrivninger for alle de et enkelt Aar udførte Anlæg af samme Art efter Forløbet af den paaregnede Levetid har naaet den oprindelige Anlægskapital A, formindskes baade Anlægskontoen og Afskrivningsfonden med Beløbet A, og det uanset hvorvidt de paagældende Anlæg helt eller delvis er nedtaget tidligere eller endnu er i Drift, idet der ikke føres noget Regnskab med de enkelte Dele af Anlægget.

Det medfører dog ikke nogen væsentlig Ændring i Afskrivningsforholdene, hvis Bogføringen ændres paa den Maade, at man, hver Gang Dele af Anlægget fornyes, formindsker baade Anlægskontoen og Afskrivningsfonden med den oprindelige Anlægskapital for vedkommende Del. Er Prisniveauet uforandret, sker der da ingen Ændring af Anlægskontoen; er Prisniveauet steget, forøges — og ved Prisfald formindskes — Anlægskontoen med Differencen.

I det følgende er først behandlet Afskrivning paa et enkelt Anlæg (en enkelt Genstand), dernæst paa et af nogle faa Dele bestaaende Anlæg og endelig paa et Anlæg, der bestaar af saa mange Dele, at man ikke kan holde Regnskab med hver enkelt af disse.

2. AFSKRIVNING PAA ET ENKELT ANLÆG.

Den oprindelige Anlægskapital er A Kr. og Levetiden n Aar. Nedtagningsværdien antages foreløbig at være Nul. Afskrivningsfonden skal følgelig efter de n Aars Forløb udgøre A Kr. Men efter hvilken Lov bør den vokse op til denne Værdi i Løbet af de n Aar? En meget almindelig anvendt Maade er at lade Afskrivningsfonden vokse lineært, idet den ved hvert Aars Slutning forøges med $\frac{A}{n}$ Kr. Den aftrappede Linie i Fig. 1 viser Forløbet af disse Henlæggelser. (For Simpelheds Skyld erstattes i de følgende grafiske Fremstillinger saadanne Trappekurver med tilsvarende jævne Linier analoge med den tykke rette Linie i Fig. 1. I mange Tilfælde gøres det samme

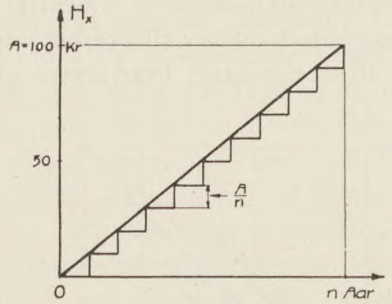


Fig. 1. Lineær Tilvækst af Afskrivningsfonden. Trappekurven angiver det virkelige, den tykke rette Linie derimod et simplificeret Forløb af Fondens Vækst.

ved Udførelsen af Beregninger og i de Formler, hvortil disse fører. Der opnaas derved en betydelig Simplifikation og den Fejl, der begaas, vil i de fleste Tilfælde være uden større Betydning. Eksempelvis skal nævnes, at den gennemsnitlige Vær-

di af Afskrivningsfonden i Fig. 1, altsaa svarende til den aftrappede Kurve, er lig med

$$\frac{1}{2}A\cdot\left(1-\frac{1}{n}\right),$$

medens den tykke, rette Linie giver Gennemsnitsværdien $\frac{1}{2}A$).

Spørgsmaalet er nu, om denne Henlæggelsesmaade er rationel, og Svaret maa blive, at det beror paa, hvorledes Vedligeholdelsesudgifterne afhænger af Anlæggets Alder.

Foreløbig forudsættes, at de aarlige Vedligeholdelsesudgifter er uafhængige af Anlæggets Alder. I saa Fald giver den lineære Vækst af Afskrivningsfonden for store Værdier af denne, navnlig i den midterste Del af Perioden. Dette ses let ved et Eksempel.

Den oprindelige Anlægskapital forudsættes at være 100 Kr., og Anlæggets Levetid at være 20 Aar. Efter 10 Aars Forløb udgør Afskrivningsfonden ved den lineære Vækst 50 Kr. og Anlæggets bogførte Værdi, 100 Kr. — 50 Kr., er da ligeledes 50 Kr. Forudsættes Renten at være 6 pCt. p. a., bliver den aarlige Udgift til Forrentning og Afskrivning for det 11te Aar af Anlæggets Levetid:

Forrentning	6 %	af 50 Kr.	=	3 Kr.
Afskrivning	1/20	af 100 —	=	5 —
			Ialt...	8 Kr.

For et nyt Anlæg vilde de tilsvarende Udgifter stille sig saaledes:

Forrentning	6 %	af 100 Kr.	=	6 Kr.
Afskrivning	1/20	af 100 —	=	5 —
			Ialt...	11 Kr.

Den virkelige Værdi af det gamle Anlæg efter 10 Aars Forløb er øjensynlig over 50 Kr.

Man kan uden Vanskelighed bestemme den Lov, som Afskrivningsfondens Vækst skal følge, for at de samlede Udgifter til Forrentning og Afskrivning bliver konstant, hvad enten Anlægget

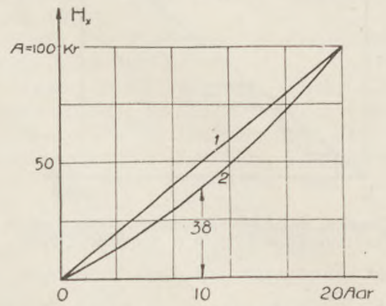


Fig. 2. Kurve 1 viser den lineære, 2 den rationelle Vækst af Afskrivningsfonden, i sidste Tilfælde for 5 % Rente og konstante Vedligeholdelsesudgifter.

er nyt eller gammelt. I Fig. 2 fremstiller den rette Linie 1 den lineært voksende Afskrivningsfond, medens Kurve 2 for en Rente af 5 pCt. p. a. og for en Levetid af 20 Aar viser den rationelle Afskrivningsfond. Formel (1) nedenfor giver det almindelige matematiske Udtryk for denne Størrelse.

Er Rentefoden r og Vedligeholdelsen uafhængig af Anlæggets Alder, saa er den rationelle Værdi af Afskrivningsfonden efter Forløbet af x Aar ($x < n$) bestemt ved

$$H_x = A\cdot\frac{(1+r)^x-1}{(1+r)^n-1}, \qquad (1)$$

hvor A er den oprindelige Anlægsværdi.

Dette ses let saaledes: Ved Slutningen af Aar x forøges Afskrivningsfonden med

$$\left.\begin{aligned} H_x - H_{x-1} &= A\cdot\frac{(1+r)^x-1}{(1+r)^n-1} - A\cdot\frac{(1+r)^{x-1}-1}{(1+r)^n-1} \\ &= A\cdot\frac{r(1+r)^{x-1}}{(1+r)^n-1}. \end{aligned}\right\} \qquad (1')$$

I samme Aar er Rentebyrden

$$\left.\begin{aligned} R_x(r) = r\cdot B_{x-1} &= r\cdot\left(A - A\cdot\frac{(1+r)^{x-1}-1}{(1+r)^n-1}\right) \\ &= A\frac{r(1+r)^n - r(1+r)^{x-1}}{(1+r)^n-1}, \end{aligned}\right\} \qquad (1'')$$

hvor

$$B_{x-1} = A\frac{(1+r)^n-(1+r)^{x-1}}{(1+r)^n-1} \qquad (1''')$$

er den bogførte Værdi af Anlægget ved Slutningen af Aar ($x-1$).

De samlede aarlige Udgifter til Forrentning og Afskrivning er følgelig

$$U_x(r, a) = R_x(r) + (H_x - H_{x-1}) = A\,\frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n-1}. \qquad (2)$$

Da U_x er uafhængig af x, altsaa den samme under hele Anlæggets Levetid, er Rigtighed af Formel (1) saaledes bevist.

De ved Ligning (1) bestemte Henlæggelser kan præsteres gennem konstante aarlige Henlæggelser a, bestemt ved

$$a = A\frac{r}{(1+r)^n-1}\,^{1)}, \qquad (2')$$

naar de henlagte Beløb stadig forøges med Rente og Rentes Rente.

For Simpelheds Skyld vil vi ikke benytte den ved (2′) angivne Beregningsmaade for de aarlige Henlæggelser til Afskrivningsfonden, men kun beskæftige os med selve denne Fonds Størrelse. Vi ser derfor ganske bort fra, hvorvidt den aarlige Forøgelse af denne kan tænkes delvis at skyldes en Forrentning af det allerede henlagte Beløb. De aarlige Udgifter U_x til Renter og Afskrivning, som vi i de allerfleste Tilfælde vil betragte samlet, bliver selvfølgelig i Almindelighed bestemt ved

$$U_x = r\cdot B_{(x-1)} + (H_x - H_{(x-1)}). \qquad (2'')$$

[1]) Henlægges ved Slutningen af hvert Aar Kapitalen a, der forrentes med $100r$ % p. a. (Rentes Rente), saa er den samlede Sum S ved Slutningen af n^{te} Aar bestemt ved

$$S = a\frac{(1+r)^n-1}{r}.$$

Det er herved en Forudsætning, at Afskrivningsfonden indestaar i selve Anlægget, eller at Rentefoden for denne er den samme som Rentefoden for den i Anlæggene bundne Kapital.

Som Regel vil Vedligeholdelsesudgifterne vokse med Anlæggets Alder, og Forholdet ligger da noget anderledes. Forudsætter man saaledes, at Vedligeholdelsesudgifterne vokser lineært med Anlæggets Alder, og at disse Udgifter ved Slutningen af Anlæggets Levetid i det foran omtalte Taleksempel udgør 6 Kr. pr. Aar, se Fig. 3, saa vil den aarlige Vedligeholdelse af det gamle Anlæg være netop 3 Kr. højere end for det ny Anlæg. De samlede aarlige Udgifter til Vedligeholdelse, Afskrivning og Forrentning bliver saaledes netop lige store, naar der i Løbet af den halve Levetid er afskrevet den halve Anlægskapital. Den lineære Tilvækst af Afskrivningsfonden vilde saaledes i dette Tilfælde føre til det rigtige Resultat, nemlig en jævn Fordeling af Udgifterne til Renter, Afskrivning og Vedligeholdelse over hele Anlæggets Levetid.

(FORTSÆTTES)

INDUSTRIEN OG ARBEJDERNE

AF FOLKETINGSMAND, FHV. STATS- OG ERHVERVSMINISTER TH. STAUNING

(SLUTTET)

Resultatet af en Undersøgelse af Arbejdernes Forhold under Haandværk og Landbrug til Sammenligning med Forholdene under Industrien kan ikke være tvivlsomt, men det skal ikke skjules, at det for Industriens egen Skyld sikkert var fornødent at tilvejebringe andre Arbejdsforhold end Fortidens, ogsaa fordi Arbejderne som Købere er Betingelsen for Industri.

I stor Almindelighed er Industriarbejdernes Arbejdsdag tristere end Haandværkerens. Den stadige Gentagelse af de samme Bevægelser ved Maskinen eller ved Produktet, der automatisk føres frem paa det stadig roterende Baand, eller den stadige Produktion af den samme Model, giver Industriarbejdet en sløvende Ensformighed, som ligefrem nødvendiggør en kort Arbejdsdag og rimelige økonomiske Vilkaar, som kan tillade en god Udnyttelse af Fritiden, Tilvejebringelse af gode Hjem og Køb af den Masseproduktion, som Industrien præsterer.

Men som sagt, ser vi paa Løn, paa Arbejdstid, paa Boligforhold, paa sociale Forhold, saa skal det altsaa ikke skjules, at disse er andre og bedre, end da Næringsfriheden indførtes, ja ogsaa bedre end de var i en lang Række af Aar under den nye Udvikling. Netto-Arbejdstiden var 12 Timer, i adskillige Fag var den, i hvert Fald periodevis, endnu mere. Hvis en mandlig Arbejder havde 20 Øre i Timen, var han i Eliten; jeg husker, at min egen Fader i flere Aar var glad over at have Arbejde, endskønt hans Timefortjeneste var under 15 Øre.

Naar jeg erindrer de Bolig- og Livsforhold, vi og vore Slægtninge og Kammerater havde og sammenligner dem med Titusinder af Arbejderhjem i Nutiden, saa ser jeg den mægtige Forskel og ved, at den kun er muliggjort ved Samarbejdet *indenfor* Produktionen og ved Kammeratskab og Solidaritet imellem Arbejderne.

Boliger med Have, Kolonihaver, Parker og Sportspladser var ukendt i den gamle Tid. Nutidsforholdene tillader ogsaa Arbejderne at faa Del i disse Goder. Industrien byder altsaa utvivlsomt Fordele, som Produktionens Udøvere ikke gjorde sig Haab om i den gamle Tid. Der er ogsaa meget i selve Industriens Organisation, der viser i rigtig Retning, men i Glæden over det, som Udviklingen har skabt, blander sig ogsaa Sorg. Sorgen over den Skæbne, som Industrien paafører den Del af Samfundet, der skal være Reservearméen. Sorgen over, at Industrien ikke anlægges efter samfundsmæssige, men efter privatkapitalistiske Principer og Sorgen over, at Produktionen underkastes Pengehensyn, Spekulation, saaledes at det til Skade for Industriens Arbejdere *ikke er Behov*, men Spekulation, der afgør Produktionens Omfang eller mulige Standsning.

Men trods den Berettigelse, der utvivlsomt er for Kritik af Industrien i det gældende Samfundssystem, er det dog Daarskab at tale om Fortiden som en rigere og lykkeligere Tid. Nej, Industrialiseringen af hele Livet giver netop et rigere Liv end før. Enhver Opfindelse, enhver teknisk Forbedring føjes i vor Tid ind i det industrielle Liv. Det muliggør Produktion af smaa Hjælpemidler for Husmoderen, det byder en Forbedring i Transportvæsenet, som forkorter Afstandene, som letter Omsætningen, som muliggør Samkvem mellem Jordens Folk, der tidligere var helt afskaarne fra hinanden. Opfinderne gav os den moderne Motorvogn, i Samarbejde med Industrien, de gav os Flyvemaskinen, som videre udviklet vil blive af revolutionerende Betydning. De gav os Telefon, Grammofon, Radio-Apparater, som ikke blot byder kulturelle Værdier, men endnu betydeligere materiel Værdi for Skibsfarten, for Handelen og dermed for Menneskeheden.

Tiden er hastig, Tiden stiller store Krav til Menneskene, men Fremskridtene har dog gjort

Levetiden længere, Vilkaarene lysere og Livet rigere. Saa gælder det om at planlægge den kommende Tid, at føre Udviklingen videre, saadan at Maskinerne, Tekniken, Elektriciteten, Industrien bliver til virkelig Lykke for hele Menneskeheden. Menneskene skal, enten de er Direktører, Ingeniører eller Arbejdere, have højere Rang end Maskinerne. De skal have Fordelene af den industrielle Udvikling, og *alle*, som yder en Indsats eller er villige dertil, har ogsaa Krav paa en Andel og paa dens Udbytte.

Dette er i store Træk en Bedømmelse af den industrielle Udvikling, som er særdeles betydningsfuld for Samfundet. Paa samme Maade, som man i svundne Aarhundreder har betragtet Bondejorden som den nødvendige Forudsætning for at kunne skaffe Landbefolkningen Udkomme og Ernæring, maa Byernes Befolkning og ganske særligt Arbejderklassen, hvoraf mange Tusinde, af Arbejdsmangel paa Bondejorden, er fordrevne til Byen og Industrien, nu betragte de industrielle Erhverv som nødvendigt Grundlag for Udkomme og Ernæring, og disse Erhverv kan derfor ikke længere have det Hovedformaal at skaffe Kapitalen Udbytte.

Jeg ved, at de forstaaende og forstandige Industrimænd, vi har, erkender, at Industrien har Samfundsopgaver og ikke blot Enkeltmænds eller Smaagruppers Interesser at varetage. Industrien er og vil længe være den eneste mulige Produktionsform, og selv Landbruget vil i stigende Grad komme under Industrialiseringens Lov, hvoraf atter vil følge endnu mere Arbejdsløshed for Landbefolkningens opvoksende Ungdom. Det maa under disse Forhold være naturligt, at man undersøger, om Industrien er rede til at beskæftige baade den store Armé af Arbejdsløse, som vi har, og de Tusinder, som efterhaanden drives bort fra Landet. Industriens Indretning og dens Evne til at oparbejde Markeder, er i høj Grad af Betydning baade nu og i Fremtiden. Hermed hænger hele Beskæftigelsesspørgsmaalet sammen, og dette er det vigtigste Problem, som Nationen staar overfor. Opretholdelsen af en Hær af Arbejdsløse er endnu farligere for Samfundet end Opretholdelse af Krigshæren. Intet er mere demoraliserende end Lediggang, og ganske særligt nedbryder den vor opvoksende Ungdom. Naar unge Arbejdere i tusindvis vandrer fra Lærestedet ud i Arbejdsløshed, maaske i Aars Arbejdsløshed, saa forspildes de Resultater, som Læreaarene skabte, saa svækkes Respekten for Arbejdet, saa nedbrydes Tilliden til Samfundet, saa svinder Selvagtelse og Selvvurdering. Den unge bliver modløs, opgivende, bitter, ond, uduelig og maaske noget, der er endnu værre. Tusinder af danske Arbejdere er ude i Haabløshed, stor moralsk Ødelæggelse er foregaaet i Aarene, siden Krisen begyndte at hærge, og intet Middel er sat ind imod Ulykkerne.

Jeg tror absolut, at Industrien kan frelse Samfundet. Den er Redningen overfor Beskæftigelsesspørgsmaalet, selv om jeg ikke forkaster andre Midler, som i beskedent Omfang kan øve Indflydelse, som Jordudstykning og offentlige Arbejder.

II.

Jeg har nu søgt at fastslaa, at Industrien er en Samfundsfaktor. Den er Midlet, hvorigennem det moderne Menneske og det moderne Samfund forsynes med fornødne Produkter, og den er et væsentligt Led i Grundlaget for Befolkningernes Beskæftigelse. Der kan, særlig fra Arbejdernes Synspunkt, indvendes meget imod Industriens Organisation, Metoder og Ledelse, men det berører ikke Teorien om Industriens Betydning eller dens Nødvendighed.

Industrien er, ligesom andre Erhverv, underkastet de gældende økonomiske Love, men disse kan ændres, og Industriens Forhold til Samfundet vil naturligvis som alt andet undergaa de fornødne Forandringer. Disse vil foregaa hurtigt eller langsomt, afhængigt af, om de stærkeste Kræfter fremskynder eller forsinker Udviklingen. Men der er ikke hos mig nogen Tvivl om, at det vilde være i Samfundets, i Menneskenes Interesse, om den fornødne Omdannelse snarest fandt Sted. Og ganske særligt vilde det være klogt at anerkende Arbejderne som mere betydende Faktorer i Industrien end Kul og Maskiner.

Naar jeg stærkt ønsker en Ny-Orientering, er det fordi jeg med den største Bekymring ser paa de svigtende Erhvervsmuligheder og føler mig overbevist om Industriens Evne til at udvide Beskæftigelsen. Men jeg tror ikke paa industriel Rejsning og store Fremstød, *uden at Udviklingen fremskyndes ved samfundsmæssige Indgreb.* Hvis man fremdeles vil overlade Beskæftigelsesspørgsmaalet til det private Initiativ, tror jeg der er stor Fare for det danske Samfund, og denne Fare vil faa skæbnesvangre Følger for alle Dele af Befolkningen.

Den industrielle Produktion er, som vi ved, bygget op paa det gamle Haandværk, og dens Maal har været Hjemmemarkedets Forsyning. Det er Privatkapitalen og derunder i stor Udstrækning Bankerne, der har financieret Industrien, og det er derfor ogsaa den privatkapitalistiske Interesse, der bestemmer, hvilke Industrier vi skal have og hvilket Omfang de kan faa. Saalænge der alene var Tale om Forsøg, om Forretnings-Interesse, om Virksomheder, der først skulde begynde at uddanne Agerbrugsarbejdere til Industriarbejdere o. s. fr., var denne Form forsaavidt tilfredsstillende,

men naar industriel Produktion er blevet en Livsbetingelse for Samfundet, saa kan det ikke længere overlades til tusinde Kapitalister at bestemme, hvad der skal produceres og i hvilket Omfang der skal være Beskæftigelse eller Arbejdsløshed i Landet.

Naturligvis kan en national Bevægelse, som den der er sat i Værk af Foreningen »Dansk Arbejde«, særdeles godt have Betydning baade for det industrielle Erhvervsliv og for Beskæftigelsesspørgsmaalet. Men dens Indflydelse er kun langsomt virkende. Naar man eksempelvis, trods al Agitation, møder med en Fodtøjsimport paa 11—12 Mill. Kr. paa et Aar og med for 2 Mill. Kr. importeret Vaskepulver og i samme Forhold en Række andre Nødvendighedsartikler, der ogsaa produceres i Danmark, saa kan man ikke vente en Løsning alene ved dette Middel, hvor meget denne Bevægelse end fortjener Paaskønnelse. Og ganske særligt viser det sig, at den nationale Forstaaelse er minimal, naar man erfarer, at offentlige Myndigheder Gang efter Gang vakler imellem danske og udenlandske Tilbud paa Leverancer eller Arbejder her til Landet, og nu og da finder det forsvarligt, trods Tidens Haardhed, at overlade Arbejdet til Udlandet, endskønt Tusinder af danske Hænder hver Dag strækkes ud efter Arbejde. I flere andre Lande tages der ganske anderledes haandfast og systematisk paa disse Forhold end her i Landet, hvor alle i Øjeblikket burde være besjælede af den ene Tanke at skaffe danske Hænder i nyttig Virksomhed.

Jeg tror altsaa ikke, at de Kræfter kan skabe den Industri, der er fornøden for vort Land, og det er da heller ikke helt ukendt, at Samfundet før og andet Sted har øvet Indflydelse.

Da Industrien gik sin Sejrsgang i England, var det officielt og direkte paa Grundlag af Adam Smiths Frikonkurrence-Teori, men indirekte skete det med Støtte af Samfundet. Kanaler, Veje, Jernbaner, Gasværker og hvad andet der var nødvendigt for Industrialiseringen, blev stillet til Raadighed af Samfundet. Paa samme Maade gik det i andre Lande, hvor man søgte at oparbejde en konkurrencedygtig Industri, og ikke mindst har man i Tyskland haft Øje for den store Betydning, som man ventede at Industrien vilde faa for Landet. Ved Siden heraf har Landene opbygget et System af Beskyttelse i Toldlove, Eksportspræmier, Afgifter m. v. Og under Krisen, som i Forbindelse med Krigen eller efter denne satte ind, har en Række forskelligartede Støtteforanstaltninger som Kredit, Tilskud, Importforbud, Importregulering o. s. v. været anvendt foruden Tolden, som flere Steder er forhøjet.

Naturligvis har Danmark ogsaa paataget sig offentlige Udgifter til Støtte for Produktionen ved Jernbaner, Havneanlæg m. v., men man synes dog, at dette har formet sig temmelig planløst og uden rigtig bevidst Samvirke med dem, der søger at forcere Industrialiseringen, ligesom man i alt for høj Grad har ladet Skæbnen raade i den Situation, som siden 1919 har udviklet sig for store Dele af dansk Industri.

Som allerede fremhævet, anser jeg Industrien for en Nødvendighed, men da dens Produktion er for lille til den tilstedeværende arbejdsvillige Befolkning, gælder det om at faa Produktionen forøget, baade indenfor de bestaaende Brancher og ved Optagelse af nye Produktioner. Dette tror jeg ikke kan lade sig gøre ved at overlade det private Initiativ Føringen, i hvert Fald er det udelukket, hvis man vil bevare Landets Befolkning i Landet.

Der udkræves et bevidst planlagt Arbejde, og der kræves sikkert ogsaa økonomisk Støtte fra en stærkere Magt end den private Kapital.

Medens dansk Tekstilindustri, Gummiindustri, Læderindustri, Beklædningsindustri, Stenindustri, Porcelænsindustri, Glasindustri, Skotøjsindustri og endnu flere kæmper for at opretholde Livet, indføres der Mængder af disse Industriers Varer fra Udlandet. Og medens Lande, der ikke er bedre udrustede med Raastoffer end Danmark er det, med Held konkurrerer i en Række Agerbrugslande i Europa samt i Indien, Persien og andre fjerne Lande og understøttes af udenrigsministerielle Repræsentanter, saa kan kun ganske enkelte danske Industrier yde en Indsats paa dette Felt, og de møder kun ringe Forstaaelse og Støtte. Her mener jeg, at Samfundet baade kan og bør sætte ind i Befolkningens Interesse.

Dansk Industri er, bortset fra enkelte Grene, decentraliseret, forældet og forarmet. Industriens Modernisering er nødvendig, og kan det ikke foregaa ved Besiddernes egne Midler, maa det gennemføres ved Samfundets Hjælp, fordi det er i Samfundets Interesse. Moderniseringen kan naturligvis ikke udøves uden Ændring af det fordyrende System, som bestaar. Vi har omkring 80000 Virksomheder i Haandværk og Industri. De beskæftiger ca. 1 Mill. Mennesker og af disse er hver fjerde »Hovedperson«, altsaa Mester eller Direktør. Noget af denne Urimelighed maa overvindes, og der er nok at tage fat paa, selv om man lader alle egentlige Haandværksbedrifter ude af Betragtning. Der er 100 Skotøjsfabrikker, 80 Garverier, et Par Hundrede Spinderier og Væverier, 400 Cigar- og Tobaksfabrikker o. s. v. Hver enkelt Virksomhed er belastet med Generalomkostninger (Ledere, Funktionærer, Bogholderi, Lokaler, Salgsorganisation m. v.) og disse Omkostninger er uforholdsmæssigt store for alle smaa Virksomheder. En Sammenlægning — Koncentra-

tion — maatte være mulig. I Stedet for at man paa hundrede Fabrikker paa nogle faa Dage ad Gangen producerer det samme Stof, hvoraf følger talrige Omstillinger af Maskinerne med Forsinkelse og Tab, burde man planmæssigt give hver Fabrik sin eller sine Specialiteter at producere. I Stedet for at 20 Fabrikker hver laver de samme 20 Maskiner eller andre Produkter, burde hver Fabrik have sin Specialitet at fremstille, saa den blev billigst mulig. Hvor Maskinerne er forældede, bør de fornyes, thi i Konkurrencen om Markedet er det den bedst udviklede Industri, der klarer sig.

Naturligvis har mange Industriledere og Aktieejere Skylden for den slette Tilstand. De forspildte de gode Chancer, som Industrien havde, de varetog Kapitalens Interesser forud for Produktionens, og da de forøgede Krav stilledes til dansk Industri, var store Dele af den forældet, dens Indtægter var fordelt til Aktionærerne eller tabt i Spekulation, og den savnede Evnerne til at deltage i det store Kapløb.

Denne Adfærd er ikke undskyldelig, men da Følgerne af den føleligst rammer Samfundets arbejdende Befolkning, er det urimeligt, at man fortsat lader staa til.

Af samfundsmæssige Grunde maa Industriens Udbygning ligge alle paa Sinde. Ved Statens Hjælp og efter fornøden Undersøgelse, maa man søge at gennemføre den Modernisering og Specialisering, som er fornøden for at billiggøre Varerne, og saa maa Kræfterne samles om Erobring af de Markedsomraader indenfor Landet, der ligger naturligt for dansk Produktion. Men videre ud maa Maalene sættes, thi vi skal baade nu og i Fremtiden skaffe Beskæftigelse. Ved Samfundets Hjælp maa fornøden Opdyrkelse af fremmede Markeder iværksættes, og her maa Staten utvivlsomt stille betydelige Midler til Raadighed, ligesom en moderniseret Udenrigstjeneste maa iværksættes, navnlig paa Steder, hvor der er uopdyrket Land og dermed lige saa gode Muligheder for danske Industriprodukter som for andre Landes.

For imidlertid at komme frem til konkurrencedygtige Industrier, er det nødvendigt at tage de nye Principper op, som jeg allerede har berørt. Den nævnte Modernisering og Koncentration hører til i den saakaldte Rationalisering, som er Tidens Løsen for det industrielle Samfund. Og til dette føjes nu ude i Verden Bestræbelserne for et Samarbejde, i hvilket Arbejderne tildeles en mere anerkendt Plads end tidligere.

Rationalisering bestaar i en bedre Ordning af Produktionen, baade teknisk og organisatorisk end hidtil, og dette saavel for den enkelte Bedrift, som for hver Branche indenfor Industrien. Efter Krigen har denne Bevægelse holdt sit Indtog i alle Industrilande, og den var allerede i Fart i Amerika, hvor de økonomiske Forhold synes at have haft Fremgang i en Række Aar. Det er sandsynligt, at der er visse Overdrivelser i Beretningerne fra det store Land, og sikkert er det, at det ingenlunde er Guld, alt det der glimrer derovre. Desuagtet er det saare naturligt, at Europas Industri har underkastet Forholdene en Række Undersøgelser, og det vil være i sin Orden, om man overfører Systemer og Principper til den gamle Verden, som kan anses for formaalstjenlige ogsaa for de europæiske Samfund.

Set fra Arbejderens Synspunkt, er Rationaliseringen i den industrielle Produktion ikke uden Betænkeligheder. De første Følger bliver i Reglen formindsket Beskæftigelse, men de ved den rationelle Drift fremstillede Produkter bliver saaledes billiggjorte, at forøget Afsætning bliver den næste Følge og dermed den forøgede Produktion og den voksende Beskæftigelse.

Ude i Verden, hvor denne Udvikling stadig skrider frem, ses ogsaa mange Tegn, der viser, at man er naaet til en anden end Fortidens Vurdering af Arbejderne. Under forskellige Former anerkendes Arbejderne som Parthavere i Industrien, og skal den rationelle, industrielle Produktion gennemføres, er det sikrest at have Arbejderne som Medarbejdere. I flere Lande har Lovgivningen gennemført en Demokratisering af Industriens Ledelse, og andre Steder er der ført interessante Forhandlinger om nye Former for Samarbejdet mellem alle, der har Interesse i Produktionen.

Man følger ét System i Amerika, ét andet i England og ét tredje i Tyskland, men overalt synes Maalet det samme, og Maalet er at skabe et Samarbejde, der sikrer Produktionens uforstyrrede Gang. Til dette Formaal maa Arbejderne tages med. Og da deres Andel i Produktionen i det mindste staar paa Højde med Kapitalejernes, vil det være naturligt at indrømme Arbejderne Plads og Medbestemmelsesret ved Siden af Kapitalejeren. Dennes Risiko er en vis Kapital, men i talrige Bedrifter er Arbejdernes Risiko hver Dag Lemmer, Førlighed, ja selve Livet, og saa har han desuden Arbejdsløsheden for sig som den truende Mulighed.

Arbejderne har den største Interesse i Produktionens Gang, i Orden, planmæssig Drift, Stabilitet. Men denne Interesse bør udnyttes til Fremme af Produktionen og dermed i Samfundets Tjeneste. Endnu er der Industrifolk i Danmark, som nægter at indføre Tillidsmandssystemet, og dog er denne Form for Indflydelse kun en ringe Indrømmelse til Arbejderne, den er af lige saa stor Værdi for Bedriften.

Det er uhyre kortsynet, som Arbejdsgiverne har handlet overfor Arbejdernes Krav om en Forfatning for Samarbejdet i Industrien. De forhadte Bedriftsraad eller Tillidsmænd faar et Kendskab til Bedrifternes Forhold, som Masserne ikke kan have, men dette Kendskab meddeles videre og tages i Betragtning, naar man staar overfor Afgørelser af Vigtighed. Og man burde gaa det Skridt videre, som er naturligt, at lade Arbejderrepræsentanter faa Indblik i Regnskaber og dertil hørende økonomiske Forhold. At lade dem deltage i Drøftelsen angaaende Konkurrencen, angaaende Tilbud, angaaende Fremstød paa nye Markeder. Ja, iøvrigt om alt som kan tjene til at udvide Arbejdernes Horizont og deres Forstaaelse af Produktionens Forhold og Vilkaar. Thi det er en Fejl at holde Industriens Arbejderstab paa Afstand fra Industriens Liv. Den store Masse af Arbejdere har ikke anden Mulighed end Livet igennem at arbejde for at tjene det fornødne til Livet. Denne Masse er livsinteresseret i Produktionen, og den vil under ærlig og loyal Behandling blive en værdifuld Stab af Medarbejdere, der ogsaa kan være en Støtte under ærligt Arbejde i Samfundets Tjeneste.

Jeg har med megen Paaskønnelse bemærket, at enkelte Arbejdsgivere sysler med Planer om at give Arbejderne Andel i Udbyttet. Jeg paaskønner den Forstaaelse, som Tanken er Udtryk for, men jeg tror ikke, det er Vejen frem for Industrien som Helhed. I Praksis vil dette System virke *usocialt*. Det vil uddybe Følelsen af Uretfærdigheden hos dem, der ikke faar Andel, og det kan aldrig blive en virkelig rationel Løsning.

Langt bedre vilde det være, om man gik ind paa den Tanke, som er fremsat, at en vis Del af hvert Aars Udbytte anvendtes til Indløsning af Aktier, saaledes at Bedrifterne ved egen Hjælp efterhaanden blev virkelig sociale Institutioner, men det Emne kan jeg ikke her fordybe mig i.

For Arbejdernes Vedkommende er det sikkert naturligt, under de herskende Forhold, at bygge videre paa Lønsystemet, uden Anvendelse af forældede liberalistisk-kapitalistiske Teorier. Den Udvikling, der ses i Amerika og som er delvis efterfulgt visse Steder, med høj Løn, kort Arbejdstid og intensivt Arbejde, er sikkert i vid Udstrækning et godt Middel til Forøgelse af Produktion og Beskæftigelse. At forøge Købeevnen hos Arbejderne, at stimulere Trangen til en rimelig Andel i Livsgoderne, det er den sikre Vej til en stor og god Kundekreds, medens lav Løn og lang Arbejdstid giver et usselt Samfund, en indskrænket Produktion og et arbejdsløst, haabløst Proletariat.

Der er sikkert, ogsaa i Amerika, talrige Arbejdsgivere, som er Tilhængere af det gamle System, hvor alle Vanskeligheder klaredes ved at trykke Arbejdernes Løn nedad. Dette System er imidlertid i stor Udstrækning forkastet af de store, vidtskuende Industriledere. Jeg tror ingenlunde, at det fortrinsvis er sket af Hensyn til Arbejderne. Det er, som allerede antydet, sket af Hensyn til Produktionen. Man forstod, at der kunde ventes Erstatning ved den høje Løn i forøget Efterspørgsel, og den store Efterspørgsel efter Varer giver i alle Henseender Mulighed for at begrænse Omkostningerne ved Fremstillingen af hver Vareenhed. Og de nye Principper har banet sig Vej over Atlanten til den gamle Verden, og disse nye Princippers Anvendelse er sikkert en mere fremkommelig Vej end de gamle Principper, der al Tid gav slette Resultater.

Man har diskuteret om, hvorvidt der er Lysning forude for det danske Samfund, og man har nævnt enkelte Tegn, der skulde tyde derpaa. Jeg nægter ikke, at der er et og andet Lyspunkt, men der er ogsaa meget uigennemtrængeligt Mørke. Jeg ved, at Befolkningen forøges hvert Aar, og jeg ser, at samtidigt stiger Importen af fremmede Varer. Vi er i Stand til at beskæftige vort Folk, hvis alle vilde vise Offervilje; der kan skaffes Beskæftigelse, hvis man anvender de Midler, der er til Raadighed, og af hvilke jeg har nævnt nogle. Jeg synes det ser mørkt ud, naar 80 000 Mennesker Maaned efter Maaned er uden Beskæftigelse, og jeg betragter det som et sørgeligt Tegn, at tusinder er lykkelige over Snefaldet, der giver nogle Dages ganske uproduktivt Arbejde.

Jeg ser over 1200 arbejdsløse Skotøjsarbejdere og en Import af udenlandsk Fodtøj for 11—12 Mill. Kr. aarlig. Vi har 2000 arbejdsløse Skræderiarbejdere og indfører for mange Millioner færdig Beklædning. Vi har 3000 arbejdsløse Snedkere, men indfører for 2 Mill. Kr. færdige Møbler. Vi har Stenbrud og Stenindustri, men indfører for 3 Mill. Kr. Brosten. Vi taler om at foretrække dansk Arbejde, men køber for 5—6 Mill. Kr. Redskaber, Værktøj, Møtriker, Skruer og Søm fra Udlandet til Brug for dansk Arbejde, medens danske Fabriker likviderer. Vi indfører for 2 Mill. Kr. Glødelamper og udelukker dansk Produktion i denne Industri ved Toldafgifter paa Raastoffer og Halvfabrikata.

Vi kunde ved Toldfrihed, ved Lempelser, ved Laan og anden økonomisk Støtte samt ved at indføre Mærkning, der oplyser om Varens Hjemsted, ganske sikkert genrejse Erhverv og grundlægge nye. Men der kræves først og fremmest god Vilje, og dernæst Samarbejde mellem Samfundets forskellige Led og den danske Industri, dens Arbejdere, dens Teknikere og dens Ledere.

Disse Opgaver er virkelige Samfundsopgaver, de er tilsyneladende i en bestemt Klasses — i Ar-

bejderklassens — Interesse, men de er i Virkeligheden af lige saa stor Vigtighed for alle andre i Samfundet. Danmarks Fremtid afhænger af Beskæftigelsesspørgsmaalets Løsning, thi Danmark er ilde stedt med en Hær af arbejdsløse. Løsningen kan ikke tænkes udenom Industrien og ikke i Kamp med Arbejderne. Vi skal igennem Industrialiseringen, vi skal ind i moderne Produktion. Vi skal have Arbejdernes Interesse med i Udviklingen, og derfor skal vi have det værdiskabende Arbejde anerkendt som det bærende for et sundt Samfund.

FORENINGEN AF INGENIØRER I STATENS TJENESTE

Beretning for Aaret 1928.

Formanden mindedes de i Aarets Løb afdøde Medlemmer af Foreningen af Ingeniører i Statens Tjeneste, Inspektør *M. C. Harding* og Baneingeniør *Wolfhagen*, og gjorde herefter Rede for Bevægelsen af Medlemstallet fra 1ste Januar 1928 til 1ste Januar 1929. Medlemstallet var i den Tid sunket fra 250 til 245. Nedgangen skyldtes særlig det, at en Del større Statsarbejder, specielt Anlæg af nye Baner, var ved at ebbe ud. Blandt de Medlemmer, som var traadt ud af Foreningen, nævnte Formanden særlig Ingeniør *G. Kampmann*, som var overgaaet til privat Virksomhed, og som Foreningen havde al mulig Grund til at bringe en varm Tak for hans store Interesse for Foreningen i de forløbne Aar og det betydelige Arbejde, han havde udført.

a) *Lønsituationen.*

Som omtalt ved sidste Generalforsamling, havde man brugt det eksisterende Lønstatistikmateriale som Grundlag for et forberedende Arbejde med den kommende Lønrevisionslov for Øje. Det var indenfor Bestyrelsen særlig et Udvalg bestaaende af Rønne, Schneider og Formanden, som havde udført dette Arbejde og der forelaa nu et foreløbigt Resultat. Man var gaaet ud fra, at det var naturligt at opstille den Grundsætning, at Staten, som købte sine Varer til Dagspris og som købte f. Eks. sin almindelige Arbejdskraft til normale Arbejdsmandslønninger, ogsaa burde betale sine Ingeniører med samme Lønning, som ydedes i det private Erhverv. Det maatte være muligt paa dette Grundlag at opstille en rationel Lønteori ved at undersøge, hvad Reallønnen var i det private Erhverv, og hvad Reallønnen var i Statens Embedsingeniørstillinger, men de Kommissioner og Udvalg, som har affattet de gældende Lønningslove, havde næppe hidtil været præsenteret for et saadant rationelt Grundlag. Uden at gaa ind paa Udvalgets mere detaillerede Arbejde, kunde det dog meddeles, at de private Ingeniørlønninger for ansatte Ingeniører var uddraget af det i sin Tid indsamlede statistiske Materiale og da saaledes, at man indtil nye statistiske Oplysninger kunde forelægges, havde reduceret de derved udfundne Ingeniørlønninger i Forholdet til den Sænkning, som senere har fundet Sted. Vanskeligere var det at udfinde en statsansats Realløn. Dette havde man søgt opnaaet ved til den direkte Pengeløn at lægge 1) Statens Bidrag til Pensioneringen, 2) Værdien af den faste Ansættelse beregnet som Garanti mod Arbejdsløshed, 3) Værdien af den enkeltes Mulighed for at opnaa Ansættelse i en af de højere Statsstillinger, der ikke kunde anses som normale Slutstillinger for det store Flertal af Ingeniører. Af Resultatet heraf skulde blot antydes, at Statsingeniørernes Realløn laa betydeligt under de privat ansatte Ingeniørers, men man vilde ikke paa nærværende Tidspunkt kaste de Tal ud i den offentlige Diskussion. Derimod havde man foretaget Henvendelse til Danske Statsembedsmænds Samraad, for der at faa taget denne Lønteori op til Drøftelse og søge tilvejebragt et bredere Grundlag for et Samarbejde med Lønrevision for Øje.

b) *Forholdet til Almindeligt Dansk Ingeniørforbund og de andre Forbund.*

Mellem de forskellige Ingeniørforbund og disses Hovedorganisationer eksisterer der et stadigt mere og mere intimt Samarbejde, dels derved at Foreningen af Ingeniører i Statens Tjeneste var repræsenteret i adskillige Udvalg bl. a. Økonomiudvalget, Fællesudvalget med Dansk Ingeniørforening, Redaktionsudvalget og Lønstatistikudvalget, dels derved at praktisk talt alle Sager, som kunde have direkte eller indirekte Betydning for mere end et af Forbundene, drøftedes i Forbundsraadet. Det var efterhaanden kommet til at staa mere og mere klart, at et saadant intimt Samarbejde mellem alle Grupper af Ingeniører, en Dannelse af en bred Front udadtil var en Betingelse — maaske den væsentligste — for Ingeniørstandens Fremgang.

For Tiden arbejder et mindre Udvalg paa at undersøge Mulighederne for rent organisationsmæssigt set ved Ensartethed i Love etc. at skabe en endnu snævrere Tilknytning mellem de 3 Forbund, saaledes at de i stadig stærkere Grad udadtil kan optræde som en Enhed.

c) *Polyteknisk Tidsskrift (Ingeniør og Samfund).*

Til de Medlemmer, som med Interesse havde fulgt Retningslinien i Tidsskriftet, skulde det siges, at man arbejdede med to symmetriske Maal for Øje, dels dette at vække Ingeniørernes Interesse for de Spørgsmaal, som her i Samfundet ofte er mere afgørende for en Stands Betydning end en fuldstændig Fordybelse i Ingeniørvidenskabens snævreste Specialer, dels dette at skabe en Kontakt mellem Ingeniørerne og de ledende Mænd indenfor Politik og Økonomi, uden nogensinde at forlade det politisk-upartiske Grundlag. Indenfor Forbundenes Ledelse er man af den Opfattelse, at man her er paa den rette Vej, og Vejen er blevet endnu mere farbar, efter at Tidsskriftet, hvis nye Undertitel ikke er nogen Tilfældighed, er blevet Almindeligt Dansk Ingeniørforbunds Ejendom og efter at Tidsskriftet i Brandinspektør Povl Vinding har faaet en Redaktør, som har en levende Forstaaelse heraf og som med utrættet Iver og Nidkærhed vaager over Bladets og dermed Ingeniørernes Interesser.

d) *Lønstatistik.*

Forbundene har været enige om at samle nyt Lønstatistik-Materiale. Ved at disponere over det Kontor, vi nu har til Raadighed, ved at paalægge Udvalgsmedlemmerne et betydeligt, personligt Arbejde og ved Imødekommenhed fra forskellig Side er det lykkedes at faa denne Sag bragt i Orden paa et saare rimeligt økonomisk Grundlag.

e) *C.I.T.I.*

I September 1928 afholdtes i Warzawa en Kongres for Confederation internationale des travailleurs intellectuels. Almindeligt Dansk Ingeniørforbund lod sig her repræsen-

tere ved Formanden for Foreningen af Ingeniører i Statens Tjeneste — den økonomiske Side af Sagen tog Ingeniørforbundet af 5. Marts paa sine Skuldre —, der var her Lejlighed til at knytte nær Forbindelse med en Række af Aandsarbejdernes ledende Mænd indenfor de forskellige Lande. Selv om denne Sag muligvis staar mange af Medlemmerne noget fjernt, kan det næppe betvivles, at den Dag ikke er fjern, da vi faar Brug for disse Forbindelser, hvis vi her i Landet ikke vil glemmes, naar de for Ingeniøren meget vigtige Spørgsmaal, der skal løses og vil blive løst, paa internationalt Basis, kommer paa Dagsordenen.

f) *Betzy Meyer Sagen.*

Formanden knyttede nogle Bemærkninger til det Referat af Sagen, som tidligere har været optaget i Polyteknisk Tidsskrift. Det er efter Dommens Præmisser vanskeligt at sige, hvilke generelle Konsekvenser, der kan drages af denne Dom, saa meget staar imidlertid fast, at Paragraffen om Tjenestemændenes Ret til Ventepenge meget let kan løbes over Ende paa Grundlag af en tilfældig Foresats udokumenterede Anklage. Dette maa selvfølgelig ikke glemmes ved den kommende Revision af Lønningsloven.

g) *Kontorholdsgodtgørelse.*

Formanden omtalte en Sag vedrørende en Ingeniør i en Statsinstitution, som havde følt sig brøstholden ved den af vedkommende Institution trufne Ordning med Hensyn til Kontorholdsgodtgørelse. Det var lykkedes Foreningen at opnaa en Ordning, som man skønnede var relativ god for den paagældende, men man maatte af denne Sag tage Anledning til at indskærpe Medlemmerne, hvor vigtigt det var dels i Tide at komme til Foreningen, dels ikke under Sagens Behandling at handle paa egen Haand uden at underrette Foreningens Bestyrelse, da man i modsat Fald let satte de opnaaede Resultater over Styr.

h) *Forholdene i Patentkommissionen.*

Den ved Direktør H. Holten-Nielsens Afgang ledigblevne Stilling var som bekendt blevet besat med en juridisk Fuldmægtig i Handelsministeriet, N. I. Ehrenreicht Hansen. Man havde inden Besættelsen gjort sig Anstrengelse for at faa en egnet Ingeniør til at søge Pladsen, men dette var ikke lykkedes. De af den nye Direktør benyttede Principper med Hensyn til at søge at reducere Honorarerne for Forundersøgelser var af en saadan Art, at Ingeniører ikke burde lade sig dem byde og ikke havde behøvet at lade sig dem byde. Bestyrelsen havde gjort, hvad der overhovedet kunde gøres for at tilvejebringe et haardt tiltrængt Samarbejde mellem alle de Ingeniører m. fl., som arbejdede for Patentkommissionen og det var med Beklagelse, at man havde konstateret, hvor liden Forstaaelse, der fandtes i disse Kredse, naar det drejede sig om en fælles kollegial Optræden imod Anvendelse af Metoder, som indenfor Arbejdernes faglige Organisationer ingen hæderlig Arbejder vilde have fundet sig i.

NOTITSER

Universitetets Æresdoktorer.

Den 3. April offentliggjordes Listen over de Personligheder, som Universitetet i Anledning af sit 450 Aars Jubilæum har ønsket at hædre ved Tildelingen af en Æresdoktorgrad. En af disse Udnævnelser vil i særlig Grad vække levende Tilfredshed i vide Kredse, og det er Udnævnelsen af Den polytekniske Læreanstalts Direktør, Professor P. O. Pedersen, til Æresdoktor ved det matematisk naturvidenskabelige Fakultet.

Listen over Æresdoktorerne har givet Anledning til nogle kritiske Bemærkninger i en ledende Artikel i »Politiken« for 4. April. I samme Nummer og paa samme Side fremsætter Højesteretssagfører Karsten Meyer nogle Bemærkninger i Anledning af at ingen danske Jurister er blevet Æresdoktorer og skriver bl. a. følgende:

»Ene blandt alle Akademikere er de danske Jurister og Nationaløkonomer blevet kendt uværdige til at blive hædret ved Universitetsjubilæets Udnævnelser til Æresdoktorer. Der er ca. 3400 juridiske Kandidater, og 16 har ved Disputats erhvervet Doktorgraden. Af disse er de 11 (elleve) tidligere eller nuværende Universitetslærere. Kun 5 (fem) uden for denne Kres tør altsaa bære Doktorringen. Hvis dette er retfærdigt, er det en knusende Dom over Fakultetets tidligere og nuværende Læreres Evner til at at skabe videnskabelig Tænkekraft hos deres Elever, saa man bør alvorligt undersøge, om Fakultetet hører hjemme ved et Universitet, eller om Juraen ikke bør overvises til en Højskole som Polyteknisk Læreanstalt eller Landbohøjskolen — — — —«

Det er naturligvis trist, at der som oplyst i »Nationaltidende«s Aftenudg. for 4. April, ikke er fundet nogen dansk Jurist, som var værdig til at blive hædret med Doktorgraden, men derfor behøver HRSagfører Meyer jo ikke at tale nedsættende om de to Højskoler, hvis videnskabelige Indsats han dog maaske ikke helt har Forudsætninger for at bedømme.

Sporvejsdirektørembedet i Aarhus.

Efter Meddelelser i Dagspressen for 6. April er Embedet nu besat med Kontorchef *Falk*, der ikke er Tekniker, men er uddannet gennem Fagforeningsarbejde.

Et Tidens Tegn.

»The Electrician« for 15. Februar d. A. meddeler under Omtalen af The Institution of Electrical Engineers' aarlige Middag i Hotel Cecil den 7. Februar, ved hvilken der var ca. 600 Deltagere, deriblandt Sir Ernest Rutherford, at Prinsen af Wales er blevet Æresmedlem af »The Institution of Electrical Engineers«.

Det er typisk Tidens Tegn, at man i England, hvor Kongehusets Indflydelse er overmaade stor, er naaet dertil, at de tekniske Foreninger er kommet inden for de fyrstelige Interessesfærer.

Finanslovsnægtelse og Folketingsvalg.

Finanslovens 3. Behandling i Folketinget førte uventet til, at Finansloven den 21. Marts forkastedes, idet de Konservative ikke stemte. Konfliktens Udvikling er i Korthed følgende: Det af Ministeriet ved Rigsdagssamlingens Begyndelse forelagte Finanslovforslag viste en Udgift paa de militære Budgetter paa 43,5 Mill. Kr. Denne Udgift mente man bl. a. fra konservativ Side var mindre, end Forsvarslovene af 1922 kræver. Da Regeringen senere paa Samlingen fremsatte Forslaget til Lov om ny Militærordning, forudsatte dette en aarlig Udgift paa 40,5 Mill. Kr. Ved Forhandlingerne mellem Venstre og de Konservative om Militærordningen gik Venstre op til 42,4 Mill. Kr., men vilde ikke gaa højere, og da de Konservative ansaa en yderligere Forhøjelse paa 2 à 3 Mill. Kr. for nødvendig, endte Forhandlingerne uden Resultat. Da Finansloven derefter førtes frem til Vedtagelse, stillede de Konservative Ændringsforslag til de to militære Budgetter gaaende ud paa, at Udgifterne paa disse forhøjedes med ialt 6,5 Mill. Kr. De Konservatives Forslag forkastedes imidlertid i Mødet den 21. med 117 St. mod 28, efter at Socialdemokraternes og de Radikales Ændringer var forkastet med 74 St. mod 69. Efter denne Forkastelse erklærede de Konservative, at de ikke vilde stemme for Finansloven, som derefter forkastedes med 52 St. mod 45, idet Socialdemokraterne stemte imod og kun Venstre stemte for. Statsministeren erklærede straks, at denne Forkastelse selvfølgelig vilde faa politiske Konsekvenser. Efter at en midlertidig Finanslov var forelagt og vedtaget baade i Folketing og Landsting Lørdag den 23. Marts, standsedes alt Lovgivningsarbejde; Folketinget opløstes fra den 23. April, og Nyvalg finder Sted den 24. April. Samme Dag som Finansloven var forkastet, rettede De samvirkende Fagforbunds Forretningsudvalg en Henvendelse til »Den fungerende Regering« og krævede, at Lovforslaget om Arbejds- og Erhvervsfrihed, som var vedtaget i Landstinget den 20. Marts med 40 St. mod 35 efter at være vedtaget i Folketinget med 73 St. mod 70, ikke indstilledes til Stadfæstelse af Kongen. Regeringen tog imidlertid intet Hensyn til denne Henvendelse, idet Lovforslaget stadfæstedes i Statsraadet de 27. Marts, Paaskeonsdag.

60 Aar.

Den 3. April fyldte Ingeniør Jul. Lehmann 60 Aar. Det store Antal Hilsener og Lykønskninger, som Ingeniør Lehmann modtog paa Festdagen, var et talende Vidnesbyrd om den Anseelse,

han nyder i Fagkredse og om, hvor højt værdsat hans Arbejde som aktiv Forbundsmand har været og stadig er.

Elektricitetsværkernes Overingeniør.

Den 26. Marts forelaa Udnævnelsen af den nye Overingeniør for Københavns Elektricitetsværker, idet den hidtidige Afdelingsingeniør for Omformerstationerne R. Johs. Jensen udnævntes til Stillingen og tiltraadte 1. April. Selv om Organisationerne i al Almindelighed har til Opgave at gøre, hvad de kan, for at Anciennitetsprincippet ikke skydes til Side ved de Stillinger, hvor det bør og kan finde Anvendelse, saa er der i et Tilfælde som dette, hvor selvsagt det rene Kvalitetsvalg maa træffe Afgørelsen, kun Grund til at ytre Tilfredshed med, at en sagligt og karaktermæssigt fuldt kvalificeret Mand kommer til at beklæde en Stilling som denne, allerede mens han er i Begyndelsen af Fyrrerne.

Direktør Gustav Smidth og Hustru Maria Smidths Legat

har til Formaal at støtte Industrien — i første Række Papirindustrien og Industrigrene, som staar i Forbindelse dermed. Legatet kan tildeles Personer, som ønsker videre at uddanne sig i den nævnte Industrigren, og som iøvrigt har de dertil fornødne Kvalifikationer.

Ansøgninger kan indsendes til Den polytekniske Læreanstalt inden den 20. April 1929.

Den polytekniske Læreanstalts Fond for teknisk Kemi.

Denne Fond er oprettet med Støtte af den danske kemiske Industri og Kemikerstand. Fondens Midler skal tjene:

1. Til Fremme af teknisk-videnskabeligt Forskningsarbejde paa den tekniske Kemis Omraade til Gavn for dansk Industri, hvilket bl. a. skal søges naaet ved at støtte teknisk og videnskabeligt uddannede Kemikere med Stipendier eller hjælpe dem til paa Læreanstaltens eller andre Laboratorier at foretage systematiske Undersøgelser over teknisk-kemiske Emner, bl. a. med det for Øje, at de kan faa Lejlighed til at arbejde for den tekniske Doktorgrad.

2. Til Fremme af videregaaende teoretisk og praktisk Undervisning og iøvrigt til Støtte for den videnskabelige tekniske Kemis Kaar her i Landet.

Ansøgninger med Redegørelse for Formaal og om muligt Overslag over Bekostninger maa indsendes til Fondens Bestyrelse inden den 20. April 1929 under Adresse: Den polytekniske Læreanstalts Fond for teknisk Kemi, Den polytekniske Læreanstalt, Sølvgade 83, København K.

Københavns kommunale Ingeniørforbund.

Bestyrelsesmøde afholdtes den 23. Marts 1929 i Ingeniørforeningens Lokaler med følgende Dagsorden:

1) Konstituering af den ny Bestyrelse.
2) Valg af Medlemmer til Forbundsraadet og til Dansk Ingeniørforenings Repræsentantskab.
3) Meddelelser fra Formanden.
4) Eventuelt.

Fraværende var Wissing og Sternow.

Den ny Bestyrelse konstituerede sig med Claudi-Hansen som Næstformand, Rich. Jakobsen som Kasserer og Henning Petersen som Sekretær.

Til Medlemmer af Forbundsraadet valgtes foruden Formanden Claudi-Hansen; Suppleanter: Wissing og A. Christensen.

Til Medlemmer af Dansk Ingeniørforenings Repræsentantskab valgtes foruden Formanden: A. Christensen; Suppleanter: R. Jakobsen og Claudi-Hansen.

Der nedsattes et Udvalg til at undersøge Muligheden af Institutionsbesøg i Forbindelse med tekniske Foredrag.

Almindeligt Dansk Ingeniørforbund.

Møde i Forbundsraadet afholdtes den 27. Marts 1929. Til Stede var Formanden: *Carl L. E. Jensen*, endvidere *Kristensen* og *Vinding* samt *Børsholt, Carstensen, Piper, Rode, Rønne* og *Wissing;* endvidere Lederen af Oplysningsbureauet *H. K. Holm* og Sekretæren *Lundsteen.*

Formanden gav Meddelelse om Kandidatmodtagelsen og Sporvejsdirektørembedet i Aarhus samt om Arbejdet i det af Den polytekniske Læreanstalt nedsatte Udvalg angaaende Undervisningens Omlægning og om Arbejdet i det af Akademisk Arkitektforening nedsatte Udvalg angaaende Arkitekters og Ingeniørers Ansvar. Foruden et Par fortrolige Oplysninger meddelte Formanden endvidere, at *Kristensen* og han var valgt til Repræsentanter i Landsforeningen Dansk Arbejde. Til A. D. I.'s tidligere Sekretær, Afdelingsingeniør *E. Giering* var sendt en Hilsen i Anledning af dennes 25-Aars Jubilæum. Fra Den norske Ingeniørforening var modtaget en Forespørgsel angaaende Lønstatistikken. *Kristensen* fremlagde det reviderede Regnskab, for hvilket Forbundsraadet gav Decharge. Det opstillede Budget vedtoges.

Til Behandling var endvidere Lønstatistikudsendelsen, Ingeniørers Værnepligtsforhold, Ingeniørers og polyteknisk studerendes Forhold under Arbejdskonflikter samt et fra Brandchef *Folke* modtaget Forslag vedrørende offentlig ansatte Ingeniørers Privatarbejde.

Derefter foretoges den aarlige Konstituering. Ingeniør *Carl L. E. Jensen* genvalgtes eenstemmigt til Formand. Til Næstformand og Kasserer genvalgtes eenstemmigt Baneingeniør *J. Kristensen.*

Forbundsraadet bestaar herefter af:

Formand: Ing. *Carl L. E. Jensen* (Ing. af 5. Marts).
Næstformand og Kasserer: Baneingeniør *J. Kristensen* (F. I. St. Tj.)
Brandinspektør *Povl Vinding* (K. K. I.)
Ingeniør *V. Børsholt* (Ing. af 5. Marts).
Ingeniør *H. O. Claudi-Hansen* (K. K. I.)
Ingeniør *O. Godskesen* (F. I. St. Tj.)
Ingeniør *C. Levinsen* (Ing. af 5. Marts).
Ingeniør *V. Piper* (Ing. af 5. Marts).
Fabriksinspektør *P. T. Rønne* (F. I. St. Tj).

I Forbundsraadets Møder deltager endvidere Lederen af Oplysningsbureauet Ingeniør *H. K. Holm* og Sekretæren Ingeniør *Hj. Lundsteen.* **

Stadsingeniørens Direktorat.

Under Stadsingeniørens Direktorat vil der være at besætte 2 Stillinger som Vejinspektør i 5. Lønklasse.

Vel egnede polytekniske Kandidater vil blive foretrukket.

Ansøgninger om disse Stillinger, stilet til Københavns Magistrat, indsendes til *Stadsingeniørens Direktorat* senest den 12. April d. A.

25 Aars Firmajubilæum.

A/S Dansk Blikemballage Fabrik er et typisk Eksempel paa, hvorledes et Industriforetagende kan vokse sig frem fra ganske smaa Kaar under haandværksmæssige Former og inden for et kort Spand af Tid naa til at blive blandt de førende inden for sin Branche.

Det var i Aaret 1904 den 30. Marts, at en ung Blikkenslagersvend, Chr. Jensen, løste Borgerbrev og paa Roarsvej paa Frederiksberg nedsatte sig som Blikkenslagermester; ikke saaledes at han straks kastede gamle Broer bag sig — nej, om Dagen fortsatte han sit Arbejde, hvor han før havde været, hos Glud & Marstrands Fabriker A/S, og i sin Fritid sled han i det for egen Regning. Snart blev han imidlertid helt selvstændig, og Forretningen gik fremad. — I 1907 udskiltes den egentlige Blikkenslagerafdeling, og Jensen, der da havde specialiseret sig paa Blikemballageomraadet — overtog denne Del af Virksomheden. Fabrikationen tager Fart og kræver mere Plads, hvorfor Fabriken i 1908 flyttes til Fasanvej. Senere opnaas endnu bedre Lokaler i H. C. Andersensgade, men ogsaa disse blev for smaa, og Virksomheden maatte flyttes til Hollændervej. Her blev særligt fremstillet Biscuitdaaser, og hen mod en halv Snes Mennesker var beskæftiget. I 1910 blev Virksomheden Aktieselskab og flyttede i 1912 fra sine daværende Lokaler i Lille Strandstræde 17 ud til Hessensgade 16, 1. Sal. I Bygningens Stueetage var et mekanisk Værksted. Der kom nu rigtig Fart i Firmaet, og i 1913 købtes selve Ejendommen, som i 1915 blev bygget op i 3 Etager, dog kun i en Trediedel af sin nuværende Længde. I 1916 opførtes de sidste to Trediedele af Bygningen i fuld Højde, og Ekspeditionen, Kontorer og Presseværkstedet fik Plads i Stuen, medens Lodningen blev paa 1ste Sal, hvor ogsaa de automatiske Lukkemaskiner blev anbragt. 2den Salen afgav en fortrinlig Plads til de færdige Varer. I 1917 erstattedes de hidtil anvendte to smaa Vogne forspændt med Islændere med Lastbil. I 1918 — efter den sidste Aktieemission til 250 000 Kr. — blev den tilstødende Ejendom, Hessensgade 18, købt i Forbindelse med en stor Grund ud til Polensgade.

At komme ind paa alle de Besværligheder, som taarnede sig op for denne Fabrikation i Krigens Aar, vilde føre for vidt. Selve Fremskaffelsen af Blik var næsten en af de aller sværeste Opgaver, som imidlertid løstes med Held. Ligesaa heldig man var med at opsnuse og fremskaffe Raamateriale (der delvis var gammel Emballage, som blev klippet op og anvendt paany), lige saa uheldig var man, da Priserne var paa sit Højdepunkt, idet en altfor sen Levering af et meget stort Vareindkøb fra Udlandet paa Grund af det i Mellemtiden stedfundne Prisfald fremkaldte Firmaets Likvidation i 1921. Likvidationen blev dog snart hævet og Fabrikationen yderligere udvidet.

Mange nye og økonomiske Maskiner og Foranstaltninger er senere blevet indført, saaledes at Virksomheden nu fremtræder i industrialiseret Form, hvor Specialiceringstanken er sat i Højsædet og ført ud i Livet.

Fabriken beskæftiger nu over et halvt Hundrede Personer. Den ledes af Direktør, cand. polyt. H. Kjølsen, der tiltraadte efter Direktør Jensens Død i 1928.

POLYTEKNISK TIDSSKRIFT

Nr. 8 — INGENIØR OG SAMFUND — 1929

FRA A. E. G. TIL TRUFINA

PROBLEMER VEDRØRENDE FINANCIERING AF DEN ELEKTRISKE INDUSTRI

Af cand. polit. P. P. Svejstrup.

I Oktober 1928 dannedes Trufina (Trust Financier de Transports et d'Entreprises Industrielles) af en Række ledende Banker og Selskaber i Elektricitetsindustrien i U. S. A., Belgien, Tyskland, England, Frankrig, Holland, Spanien, Schweiz og nogle andre Lande, og dermed gik Elektricitetsinteresser som General Electric, A. E. G., Loucheurgruppen i Frankrig, Vickers-Docker i England, Sofina i Belgien, Chade i Spanien ind i et Interessefællesskab, der finansielt er saa stærkt, at der neppe kan skabe noget tilsvarende af de udenforstaaende Selskaber.

Dannelsen af Trufina er det naturlige foreløbige Slutresultat af de senere Aars Begivenheder vedrørende den finansielle Koncentration af Elektricitetsindustrien i de enkelte Lande, og det er derfor naturligt at benytte denne Lejlighed til at skildre Udviklingen af Elektricitetsindustriens Finansforhold, idet det har videre historisk Interesse at se, hvorledes et af A. E. G.s Datterselskaber (Société Financière de Transports et d'Entreprises Industrielles forkortet Sofina) under Ledelse af en Elev af Rathenau — Dannie Heinemann — bliver uafhængigt, vokser Moderlandet over Hovedet og bliver den drivende Kraft i et Interessefællesskab, der omfatter det meste af Verdensmarkedet.

I.

Forløber for A. E. G. var det i 1883 dannede Deutsche Edison-Gesellschaft, hvis Formaal var at fabrikere den af Edison kort i Forvejen opfundne Glødelampe. Aktiekapitalen, der var 5 Mill. Mk., ejedes bl. a. af det franske Edisonselskab (Compagnie Continentale Edison), Simens & Halske og af det nye Selskabs ledende Mand Emil Rathenau. For at faa den fornødne Afsætning af Lamperne tog Edisonselskabet i 1884 Initiativet til Stiftelsen af Berliner Elektricitätswerke, idet det tegnede Halvdelen af Aktiekapitalen og fik Ret til ved enhver fremtidig Udvidelse at tegne Halvdelen af de nye Aktier til Pari. Berliner Elektricitätswerke var saaledes fuldstændig afhængig af »Edisonselskabet«, og det maatte tage alle sine Produkter hos Moderselskabet til de af dette dikterede Priser. Allerede i 1887 lykkedes det Emil Rathenau at gøre sig uafhængig af det franske Edisonselskab, hvorefter Selskabet tog Navneforandring til Allgemeine Elektricitätsgesellschaft (A. E. G.). I de følgende Aar arbejdede A. E. G. ofte sammen med Siemens & Halske og havde i Midten af Halvfemserne naaet en anset Stilling blandt de tyske Elektricitetsselskaber.

I Femaaret 1895—1900 skete det store økonomiske Gennembrud af Elektriciteten i Tyskland, idet Antallet af Elektricitetsværker forøgedes fra 180 til 774, Antallet af Sporveje fra 47 til 583 og Længden af Sporvejslinierne fra 156 til 3689 km. Til denne pludselige Udvikling krævedes først og fremmest meget store Kapitaler, og da de interesserede Kommuner sjældent havde Mod til at skaffe de fornødne Midler, gjorde A. E. G. et stort Fremstød ved at skabe nye Metoder til Tilvejebringelse af Kapitalen. Herom udtaler A. E. G. selv i sin Beretning fra 1896:

»Den tidligere Teknik og fremfor alt Maskinfabrikkerne indskrænkede sig i det væsentlige til Fabrikation, Levering og Montage, og saadan er det næsten uden Undtagelser endnu med Bygnin-

gen af Lokomotiver, Vogne og andre Artikler til Jærnbanerne. Men Elektrotekniken har lige fra sin Begyndelse ikke alene haft Fabrikantens, men ogsaa Driftsherrens Gerning. Medens det er en Selvfølge, at et Skibsværft ikke driver Rederi, maa de elektrotekniske Bedrifter selv udnytte de Elektricitetsværker og Sporvogne, som de bygger. Forklaringen ligger i, at den nye Industri ikke skabte nye Arbejdsomraader, men konkurrerede med ældre: Elektricitetsværker med Gasværker, elektriske Sporvogne med Hestesporvogne. Den elektriske Industris Tiltro til sine Produkter blev i Begyndelsen ikke delt af Kunderne og den praktiske Nytte maatte derfor først bevises. Et andet Moment kom til: Størrelsen af den nødvendige Kapital. Medens Gasværker og Hestesporvogne var vokset frem lidt efter lidt, maatte de tilsvarende elektriske Virksomheder bygges paa en Gang, og der krævedes derfor langt større Kapitaler end der umiddelbart var til Raadighed. Skulde Indførelse af Elektrotekniken ikke udskydes i det uvisse, maatte Industrien selv skaffe den nødvendige Kapital. — — Hvad angaar dette omfattende Kapitalbehov var det nødvendigt at skride til omfattende organisatoriske Foranstaltninger. Dette skete enten paa den Maade, at Banker og Finansgrupper støttede de elektriske Selskaber og i Tilfælde efter Tilfælde financierede de paagældende Foretagender, eller ved at der blev skabt særlige Institutioner, der paa trustlignende Maade samlede ensartede Virksomheder under fælles Forvaltning og Kontrol og til Gengæld udstedte egne Aktier og Obligationer. Undertiden beholdt de elektrotekniske Selskaber Ejendomsretten til de nyskabte Virksomheder indtil Rentabiliteten kunde paavises, idet de saa maatte forøge deres Egenkapital tilsvarende.«

Denne Fremstilling passer i særlig Grad paa A. E. G.s egen Udvikling, men man bør maaske i Sandhedens Interesse yderligere fremhæve Moderselskabets store økonomiske Fordele af denne Financieringspolitik. De vigtigste af de af A. E. G. i denne Periode skabte eller af A. E. G. overtagne Financieringsselskaber var foruden Berliner Elektricitätswerke (senere Bank für elektrische Werke) følgende: Allgemeine Lokal- und Strassenbahngesellschaft, Bank für elektrische Unternehmungen (Zürich), Elektrizitäts-Lieferungs-Gesellschaft og Gesellschaft für elektrische Unternehmungen.

Efter at Berliner Elektrizitäts Werke havde arbejdet i 30 Aar og efter Sigende tilført Moderselskabet i aarlige Overskud ialt ca. 70 Mill. Mk., overtoges Elektricitetsværkerne i 1915 af Kommunen for 125 Mill. Mk. Efter at Navnet var forandret til Bank für elektrische Werke fortsattes Selskabet og var blandt andet interesseret i Udnyttelsen af de store Brunkulsdistrikter i Midttyskland til Fremstilling af Elektricitet. Senere arbejdede det paa andre Omraader paa at skabe Afsætning af A. E. G.s Produkter, og dets Virksomhedsomraade er nu (efter en Kapitalforøgelse i 1927) særlig Sydamerika.

Allgemeine Lokal- und Strassenbahngesellschaft var oprindelig Centralselskab for Drift af Damp- og Hestesporvogne i en Række særlig vesttyske Byer. I 1890 var Aktiemajoriteten overtaget af A. E. G., der omdanner de paagældende Sporveje til elektrisk Drift. I Aarenes Løb overtog enten Moder- eller Datterselskab en Række Selskaber for Heste- og Dampsporvogne, og ogsaa disse omdannedes til elektrisk Drift, saaledes at A. E. G. overtog de forskellige Leverancer og Allgemeine Lokal- und Strassenbahngesellschaft Financieringen. I mange Tilfælde solgte dette Selskab — naar den elektriske Drift havde vist sig rentabel — atter sine Interesser til de paagældende Kommuner, idet man dog som Regel forbeholdt A. E. G. de fremtidige Leverancer.

Bank für elektrische Unternehmungen i Zürich var et Selskab, der udelukkende tog sig af at financiere nye Elektricitetsforetagender, der kunde skaffe nye Arbejder til A.E.G. Financieringen skete ved at Bank für elektrische Unternehmungen overtog de nystiftede Selskabers Aktier og solgte til Gengæld sine egne Aktier og Obligationer til det kapitalanbringende Publikum. Dette Selskab har i en længere Aarrække været meget aktivt og har deltaget i de fleste af A. E. G.s Finansoperationer. Det har virket i Italien (Genua) Spanien (Sevilla, Barcelona) og særlig i Sydamerika. Til Arbejdet i Argentina, Chile og andre sydamerikanske Lande havde Bank für elektrische Unternehmungen været medvirkende ved Stiftelsen af Deutsche Ueberseeische Elektrizitätsgesellschaft, der i Aarene inden Verdenskrigen havde en mægtig Succes og skaffede Bestillinger paa Hundreder af Millioner Mark hjem til A. E. G.

Elektrizitäts-Lieferungs-Gesellschaft er dannet af A. E. G. i 1897 med det specielle Formaal at financiere nye Elektricitetsværker. I mange Tilfælde erhvervede A. E. G. Koncessioner paa Elektricitetsværker, overgav dem Elektrizitäts-Lieferungs-Gesellschaft og udførte Anlægene paa dette Selskabs Regning. Det blev saa E. L. G.s Opgave ved at sælge egne Aktier at skaffe den foreløbig nødvendige Kapital for saa senere at lade de paagældende Selskaber sælge til de direkte interesserede. I Løbet af et kvart Aarhundrede var E. L. G. direkte eller indirekte medvirkende ved Oprettelsen af 90 Elektricitetsværker, der skaffer Elektricitet til 4 Mill. Mennesker.

Gesellschaft für elektrische Unternehmungen

havde til Specialopgave at financiere nye Sporvejsselskaber; det havde fra sin Oprindelse stærke internationale Forbindelser dels til Thomson Houston Int. Electric og dels til forskellige belgiske og franske Selskaber. Det var medvirkende ved Oprettelsen af Société financiére de Transportes et d'entreprises industrielles (Sofina) og andre Selskaber der i Aarenes Løb skaffede en Mængde Bestillinger hjem til Moderselskabet.

II.

Da den første store Udviklingsperiode i Elektricitetsindustrien endte med Krisen i Aaret 1900 blev det i Elektricitetsindustrien som i vel saa godt som alle tyske Industrier forsøgt at overvinde Krisen gennem Kartellering. Medens Karteldannelsen lykkedes godt i Kul- og Staalindustrierne og nogenlunde i forskellige andre Industrier, førte Forhandlingerne om Karteller vedrørende Elektricitetsprodukter til meget smaa Resultater, idet de forskellige Selskabers Produkter var saa uensartede, at der ikke var noget brugbart Grundlag for Kartelaftaler. Kun i Kabel- og Glødelampeindustrien kom Karteltanken til at spille en Rolle. I Kabelindustrien dannedes efterhaanden 3 Karteller: Vereinigung deutscher Starkstromsfabrikanten (1904) Deutschen Schwachstromskabel (1914) og Verkaufsstelle Vereinigter Fabrikanten isolierter Leitungsdrähte (1913). Disse Karteller har særlig haft praktisk Betydning ved Normalisering og ved Fastsættelse af Salgsbetingelser. I Glødelampeindustrien opnaaedes der i 1903 international Forstaaelse, hvori Lande som Østrig, Ungarn, Holland, Tyskland, Schweiz, og senere ogsaa Frankrig deltog. Det var et Syndikat med Centralisering og procentvis Fordeling af Salget (Verkaufsstelle Vereinigter Glühlampenfabriken), men den praktiske Betydning blev ikke meget stor, fordi Forbrugerne ogsaa sluttede sig sammen (Einkaufsgenossenschaft der Elektrizitätswerke in Deutschland, Østerreich und der Schweiz) og derved opnaaede meget store Rabatter. Glødelampekartellet blev henmod Krigen haardt trængt af Metaltraadslampen og Kartellet blev opløst i 1913. Efter Krigen samledes A. E. G., Auergesellschaft og Siemens & Halske om Dannelsen af Osram og i 1925 dannede tyske, amerikanske, hollandske, franske, engelske, skandinaviske, italienske og japanske Fabriker et Verdenskartel med følgende Titel: Entwicklungs und Fortschrittsvertrag auf dem Gebiete der internationalen Glühlampenindustrie. Grundlaget for Overenskomsten er Grundsætningen om fuldstændig Udveksling af Patenter og Erfaringer og at ethvert Medlem har Ret til at bese den andens Fabriker og Laboratorier, og Overenskomsten har allerede i 1926 ført til Typisering af Lampesoklen. Men ved Siden heraf har Overenskomsten ført til Prisreguleringer og Deling af Markedet i »Heimatsländer und Gemeinschaftsterritorien«, idet den nøjere Regulering af Markedet er overladt til et Centralselskab Phoebus i Genf.

Foruden paa disse ganske specielle Omraader har A. E. G. kun været i Forbindelse med Karteltanken gennem det i 1918 stiftede Zentralverband der deutschen elektrotechnischen Industrie, der oprettede et Priskontor, der i Inflationsaarene fik stor Betydning ved at fastsætte ens Pristillæg til Listepriserne. I den egentlige Inflationsperiode deltog de offentlige Myndigheders Elektricitetsværker og Baner i Priskontorets Arbejder. Priskontorets store Betydning forsvandt ved Guldmarkens Indførelse, men saa sent som i Oktober 1927 fik det gennemført en almindelig Forhøjelse af Listeprisen af næsten alle elektrotekniske Produkter.

Medens Kartellerne saaledes kun fik en underordnet Betydning for A. E. G., havde Selskabet meget store Fordele af en Række Aftaler med det førende anerkendte Elektricitetsselskab General Electric, for en væsentlig Del afsluttet under Emil Rathenaus Rejse til de forenede Stater i Begyndelsen af Aarhundredet. Herefter enedes de to Selskaber om at dele Verdensmarkedet, saaledes at General Electric fik de forenede Stater og Kanada og A. E. G. Tyskland, Østrig Ungarn og Rusland og nogle mindre Lande, medens Resten blev bearbejdet i Fællesskab eller delt efter nærmere Regler. Endvidere enedes man om gensidig at overlade hinanden alle Patenter og Erfaringer for de paagældende Lande.

Paa Grundlag af denne fortræffelige Ordning af Financieringen og i Forbindelse med en ligesaa fremragende Teknik stod A. E. G. i Aarene før Verdenskrigen i første Række i den tyske Elektroindustri, medens denne igen stod i første Linie paa Verdensmarkedet. I 1913 var Værdien af Eksporten af elektriske Artikler fra Tyskland 317,7 Mill. Mk., fra England 153,1 og fra U. S. A. 115,8; man kan regne med, at Halvdelen af de elektriske Produkter, der sendtes over Landegrænser, var af tysk Oprindelse.

Saa kom Krigen og dermed brødes det verdensomspændende Net af Forbindelser, paa hvilket A. E. G.s internationale Magtstilling hvilede. Først og fremmest blev Forbindelsen med Datterselskaber som Sofina i Belgien afbrudt, og rundt om nød Ententelandenes Elektricitetsindustri godt af at være fri for generende tysk Konkurrence. Men ogsaa i de neutrale Lande blev Stillingen for den tyske Kapital stedse vanskeligere og blandt andet for at undgaa, at Datterselskaberne skulde blive frataget Moderselskabet af Ententen, solgtes store Interessser bort.

(FORTSÆTTES).

AFSKRIVNING PAA TEKNISKE ANLÆG

AF DIREKTØR, PROFESSOR P. O. PEDERSEN

(FORTSAT).

Man kan i alle Tilfælde, i hvilke Vedligeholdelsesudgifternes Forløb er kendt, bestemme Størrelsen af en Afskrivnings- og Vedligeholdelses-

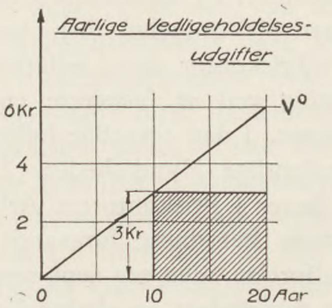


Fig. 3. Lineær Tilvækst af de aarlige Vedligeholdelsesudgifter. Det skraverede Areal viser Forskellen mellem Vedligeholdelsesudgifterne for et 10 Aar gammelt Anlæg og for et Aar 10 anlagt, nyt Anlæg.

fond saaledes, at de nævnte Udgifter bliver konstante. En saadan Fond kaldes den *rationelle Afskrivnings- og Vedligeholdelsesfond* og dens aarlige Forøgelse de rationelle Henlæggelser. Er Vedligeholdelsesudgifterne Aar x mindre end $x \cdot \frac{rA}{n}$ giver den lineære Vækst af Afskrivningskontoen for store Henlæggelser ved Periodens Midte, er de større end denne Størrelse, bliver Henlæggelserne for smaa paa det nævnte Tidspunkt.

Vokser Vedligeholdelsesudgifterne lineært med Anlæggets Alder op til v^0 Kr. aarlig ved Levetidens Slutning, saa er den samlede Udgift til Vedligeholdelse kapitaliseret til Aar n bestemt ved

$$r_n^0 = \frac{v^0}{r} \cdot \left(\frac{((1+r)^n - 1)(1+r)}{nr} - 1 \right). \qquad (3)$$

Denne kan afholdes ved, at der ved hvert Aars Slutning henlægges et Beløb b, der forrentes med $100r$ % p. a., hvor

$$b = v^0 \left(\frac{1+r}{nr} - \frac{1}{(1+r)^n - 1} \right). \qquad (4)$$

Foruden Afholdelsen af de løbende Vedligeholdelsesudgifter, der for Aar x udgør $\frac{x}{n} \cdot v^0$, skal der tillige henlægges et Beløb c til Reparationsfonden, hvor

$$c = b - \frac{x}{n} v^0 = v^0 \left(\frac{1+r}{rn} - \frac{1}{(1+r)^n - 1} - \frac{x}{n} \right). \qquad (5)$$

For $x = 0$ er c altid positiv, for $x = n$ altid negativ. Reparationsfonden R_x udgør til Aar x

$$\left. \begin{aligned} R_x &= b \cdot \frac{(1+r)^x - 1}{r} - \frac{v^0}{n} (1 \cdot (1+r)^{x-1} + 2 \cdot (1+r)^{x-2} \\ &+ \cdots + (1+r)^{x-x})^{*)} = \frac{v^0}{r} \left(\frac{x}{n} - \frac{(1+r)^x - 1}{(1+r)^n - 1} \right). \end{aligned} \right\} \quad (6)$$

*) Hjælpeformel:

$$1 \cdot (1+r)^{x-1} + 2 \cdot (1+r)^{x-2} + 3 \cdot (1+r)^{x-3} + \cdots + x \cdot (1+r)^{x-x} = \frac{(1+r)[(1+r)^x - 1]}{r^2} - \frac{x}{r}.$$

R_x er selvfølgelig Nul baade for $x = 0$ og for $x = n$. De rationelle Henlæggelser K_x for lineært stigende Vedligeholdelsesudgifter udgør følgelig

$$\left. \begin{aligned} K_x &= H_x + R_x = A \frac{(1+r)^x - 1}{(1+r)^n - 1} + \frac{v^0}{r} \left(\frac{x}{n} - \frac{(1+r)^x - 1}{(1+r)^n - 1} \right) \\ &= \left(A - \frac{v^0}{r} \right) \cdot \frac{(1+r)^x - 1}{(1+r)^n - 1} + \frac{x}{n} \cdot \frac{v^0}{r}. \end{aligned} \right\} \quad (7)$$

De aarlige Udgifter til Renter, Afskrivning og Vedligeholdelse bliver herefter

$$\left. \begin{aligned} U_x(r, a, v) &= r \cdot (A - K_{x-1}) + (K_x - K_{x-1}) + \frac{x}{n} \cdot v^0 \\ &= \frac{Ar(1+r)^n - v^0}{(1+r)^n - 1} + \frac{(1+r) \cdot v^0}{rn}, \end{aligned} \right\} \quad (7')$$

der saaledes er den samme for hele Anlæggets Levetid, hvorved Rigtigheden af Ligning (7) er bekræftet.

For $v^0 = A \cdot r$ bliver

$$K_x = \frac{A}{n} \cdot x \text{ og } U(r, a, v) = \left(r + \frac{1+r}{n} \right) A, \qquad (7'')$$

saa Henlæggelserne i dette Tilfælde, som omtalt foran, vokser lineært.

I dette Tilfælde giver Afskrivningsregler, hvorefter Afskrivningsfonden aarlig forøges med $\frac{A}{n}$, altsaa netop de rationelle Henlæggelser.

Differencen D_x mellem den lineært voksende Afskrivningsfond og den rationelle er ifølge (7) bestemt ved

$$D_x = A \cdot \frac{x}{n} - K_x = \left(A - \frac{v^0}{r} \right) \cdot \left(\frac{x}{n} - \frac{(1+r)^x - 1}{(1+r)^n - 1} \right). \qquad (7''')$$

Middelafvigelsen D_{mid} er

$$\left. \begin{aligned} D_{mid} &= \frac{1}{n} \sum_1^n D_x = \left(A - \frac{v^0}{r} \right) \cdot \left(\frac{n-1}{2n} + \frac{1}{(1+r)^n - 1} - \right. \\ &\left. \frac{1}{nr} \right) = \left(A - \frac{v^0}{r} \right) \cdot F_{mid}(r, n), \end{aligned} \right\} \quad (7^{IV})$$

hvor

$$F_{mid}(r, n) = \frac{n-1}{2n} + \frac{1}{(1+r)^n - 1} - \frac{1}{nr}. \qquad (7^{V})$$

Tabel over Værdier af $F_{mid}(r, n)$.

$n =$	15	20	25	30	40	50	60 Aar
$r = 0{,}04$	0,048	0,065	0,080	0,096	0,126	0,154	0,180
$r = 0{,}05$	0,060	0,080	0,099	0,118	0,153	0,186	0,216
$r = 0{,}06$	0,073	0,096	0,118	0,139	0,178	0,214	0,245

Fig. 4 viser Forløbet af $F_{mid}(r, n)$ for de tre Værdier af Rentefoden 0,04, 0,05 og 0,06.

Største Difference indtræder meget nær for $x = \frac{n}{2}$, saaledes at

$$\left. \begin{aligned} D_{max} &\cong \left(A - \frac{v^0}{r} \right) \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{(1+r)^{\frac{n}{2}} + 1} \right) \\ &= \left(A - \frac{v^0}{r} \right) F_{max}(r, n). \end{aligned} \right\} \quad (7^{VI})$$

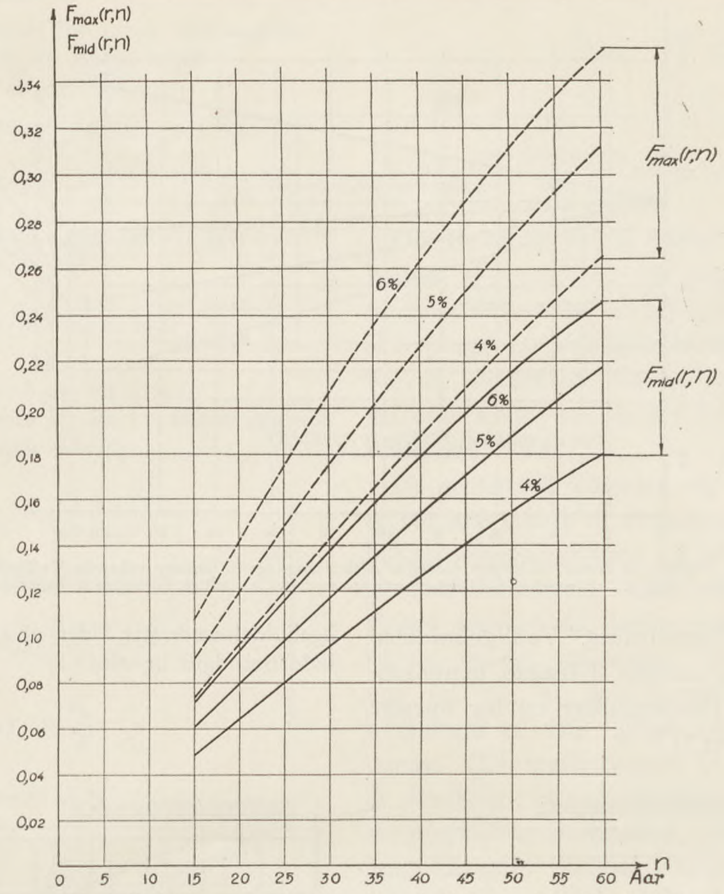


Fig. 4. Funktionerne $F_{mid}(r, n)$ og $F_{max}(r, n)$ for $r = 0{,}04$, 0,05 og 0,06.

Tabel over Værdier af $F_{max}(r, n)$.

$n =$	15	20	25	30	40	50	60 Aar
$r = 0{,}04$	0,073	0,097	0,119	0,143	0,186	0,227	0,264
$r = 0{,}05$	0,091	0,120	0,148	0,175	0,226	0,272	0,312
$r = 0{,}06$	0,108	0,141	0,174	0,206	0,262	0,311	0,352

Fig. 4 viser ogsaa Forløbet af $F_{max}(r, n)$.

Formel (7) ovenfor giver Værdien af den rationelle Afskrivnings- og Vedligeholdelsesfond for en lineært voksende Vedligeholdelsesudgift, og Fig. 5 giver en grafisk Fremstilling af en Række Exempler paa Forløbet af saadanne Henlæggelser, medens Fig. 6 og 7 viser Summen af de

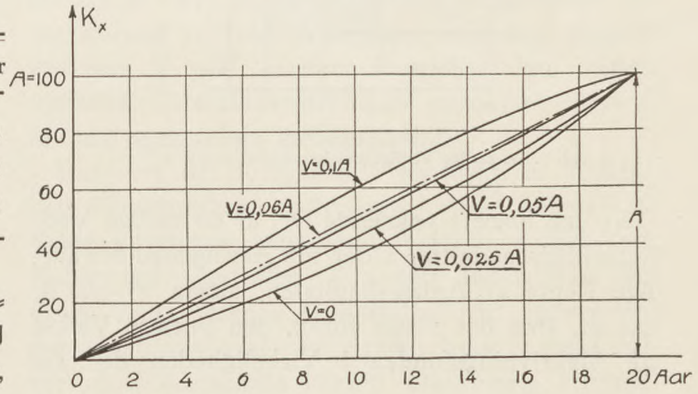


Fig. 5. Værdien af de rationelle Henlæggelser K_x ved en lineært voksende Vedligeholdelsesudgift v, hvis Maksimumsværdi — ved Levetidens Slutning — er henholdvis 2,5, 5, 6 og 10 % af Anlægskapitalen, Levetiden $n = 20$ Aar, Renten = 6 % p. A.

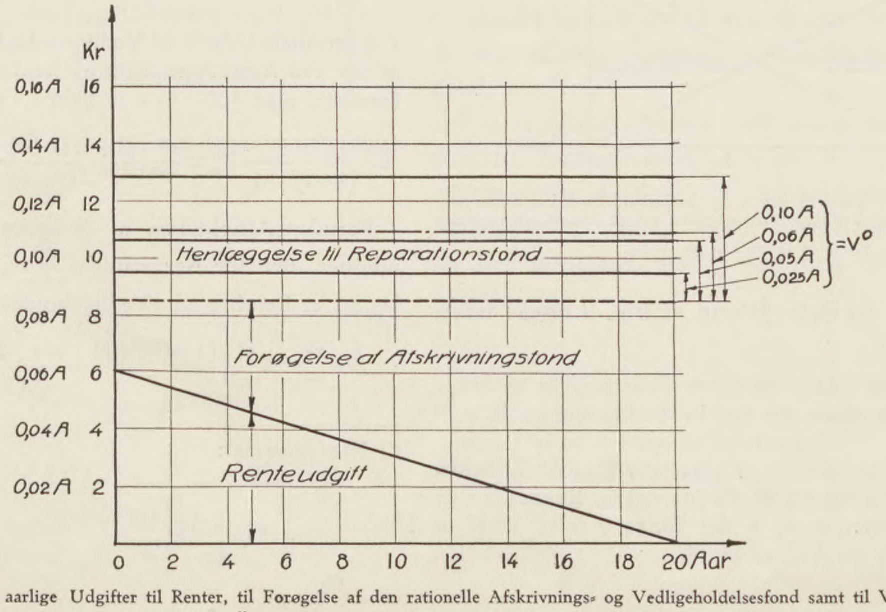


Fig. 6. Summen af de aarlige Udgifter til Renter, til Forøgelse af den rationelle Afskrivnings- og Vedligeholdelsesfond samt til Vedligeholdelse, der forudsættes at vokse lineært med Tiden, nemlig $v_x = \frac{x}{n} v^0$. Figuren svarer til følgende Konstanter: $n = 20$ Aar; $r = 0{,}06$; $v^0 = 0{,}025\,A$, $0{,}05\,A$, $0{,}06\,A$ og $0{,}10\,A$. Under Betegnelsen »Forøgelse af Afskrivningsfond« er i Figuren tillige indbefattet Udgifterne til Vedligeholdelse.

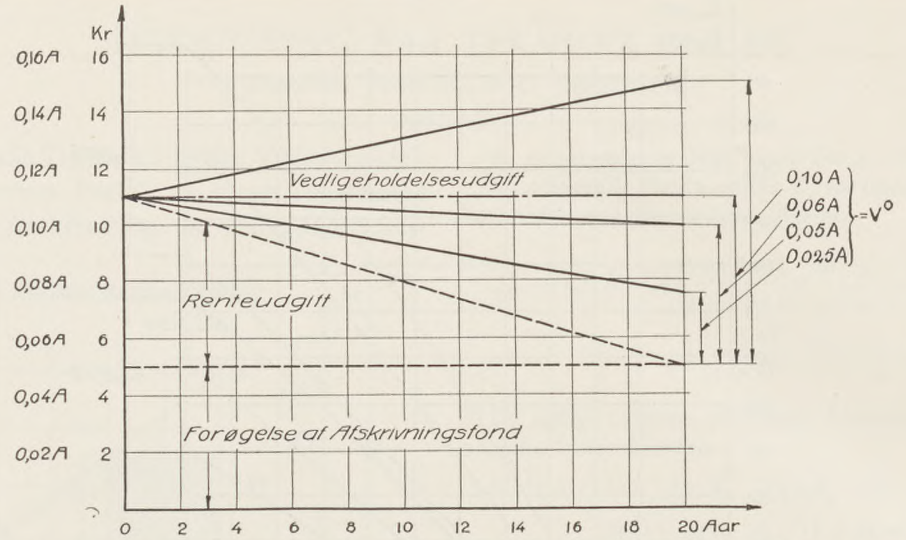


Fig. 7. Summen af de aarlige Udgifter til Renter, til lineært voksende Afskrivning og til lineært voksende Vedligeholdelsesudgifter for de samme Tilfælde som i Fig. 6. »Forøgelse af Afskrivningsfond« omfatter her tillige Forøgelse af Reparationsfonden.

aarlige Udgifter til Forrentning, Vedligeholdelse og Henlæggelser i de samme Tilfælde henholdsvis for de rationelle Henlæggelser og for lineært voksende Henlæggelser.*)

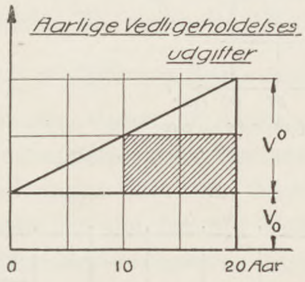


Fig. 8. De aarlige Vedligeholdelsesudgifter er $\left(v_0 + \frac{x}{n} v^0\right)$.

Er den lineært voksende Del af de aarlige Vedligeholdelsesudgifter i det n[te] Aar lig med den aarlige Rente af Anlægskapitalen, altsaa $v^0 = r \cdot A$, saa er, som det vistes foran, den lineære Vækst af Afskrivningsfonden i Virkeligheden den rationelle, hvad en Betragtning af Fig. 9 ogsaa uden videre vil vise.

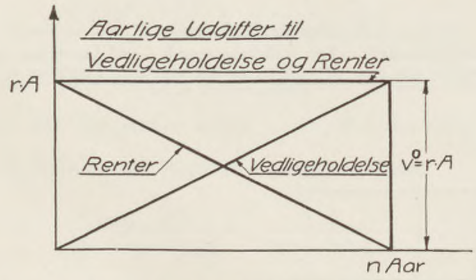


Fig. 9. De aarlige Udgifter til Renter og Vedligeholdelse er konstante, naar Afskrivningsfonden og Vedligeholdelsesudgiften vokser lineært, og naar den sidste er lig med $v_x = \frac{x}{n} \cdot rA$.

Vi skal herefter gaa over til en Undersøgelse af, hvorledes Forholdene stiller sig ved kvadratisk voksende Vedligeholdelsesudgifter, idet vi sætter den aarlige Vedligeholdelsesudgift lig med

$$v_x = \frac{x^2}{n^2} v^0, \quad \text{(se Fig. 9a)}, \qquad \text{(a)}$$

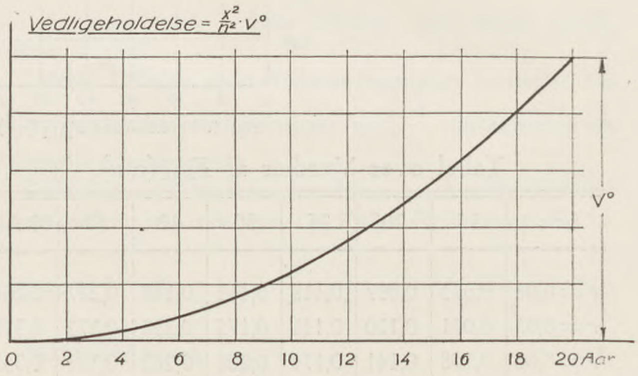


Fig. 9a.

saaledes at den ved Slutningen af Anlæggets Levetid er lig med v^0. Den samlede Udgift til Vedligeholdelse i Løbet af de n Aar kapitaliseret til Aar n er da bestemt ved

$$V_n^0 = \frac{v^0}{n^2}\left(\frac{(1+r)(2+r)\left[(1+r)^n - 1\right]}{r^3} - \frac{2n(1+r)}{r^2} - \frac{n^2}{r}\right)^{*)}. \qquad \text{(b)}$$

Den totale Udgift til Vedligeholdelse kan afholdes ved, at der ved hvert Aars Slutning henlægges et Beløb b, der forrentes med $100 \cdot r$ % p. a. hvor

$$b = \frac{r}{(1+r)^n - 1} \cdot V_n^0 = \frac{v^0}{rn^2}\left(\frac{(1+r)(2+r)}{r} \cdot \frac{n^2 r + 2n(1+r)}{\left[(1+r)^n - 1\right]}\right). \qquad \text{(c)}$$

Foruden Afholdelsen af de løbende Vedligeholdelsesudgifter, der for Aar x udgør $\frac{x^2}{n^2} v^0$, skal der tillige henlægges et Beløb c til »Vedligeholdelsesfonden«, hvor

$$c = b - \frac{x^2}{n^2} v^0 = \frac{v^0}{rn^2}\left(\frac{(1+r)(2+r)}{r} - \frac{n^2 r + 2n(1+r)}{(1+r)^n - 1} - rx^2\right). \qquad \text{(d)}$$

---

*) Formel (7) og Fig. 5—7 er ogsaa rigtige i de Tilfælde, hvor Vedligeholdelsesudgifterne vokser lineært fra en konstant Størrelse v_0 i det første Aar til Værdien $v_0 + v^0$ i det n^{te} Aar, se Fig. 8.

*) Hjælpeformel:

$$1^2 \cdot a^{n-1} + 2^2 \cdot a^{n-2} + 3^2 \cdot a^{n-3} + \cdots + n^2 \cdot a^{n-n}$$
$$= \frac{a(a+1)(a^n - 1)}{(a-1)^3} - \frac{2na}{(a-1)^2} - \frac{n}{a-1}.$$

For $x=0$ er c altid positiv, for $x=n$ altid negativ. Vedligeholdelsesfonden R_x til Aar x udgør

$$\left.\begin{aligned} R_x &= b\frac{(1+r)^x-1}{r}+\frac{v_0}{n^2}\left(1^2\cdot(1+r)^{x-1}+2^2\cdot(1+r)^{x-2}+\cdots\right. \\ &\left.+x^2(1+r)^{x-x}\right)=\frac{v^0}{r^2n^2}\cdot\left[(1+r)^x-1\right]\left(\frac{(1+r)(2+r)}{r}\right. \\ &\left.-\frac{n^2r+2n(1+r)}{(1+r)^n}\right)-\frac{v^0}{n^2}\cdot\left(\frac{(1+r)(2+r)[(1+r)^x-1]}{r^3}\cdot\frac{2x(1+r)}{r^2}\right. \\ &\left.-\frac{x^2}{r}\right)=\frac{v^0}{r^2n^2}\left(rx^2+2rx+2x-[n^2r+2n(1+r)]\frac{(1+r)^x-1}{(1+r)^n-1}\right). \end{aligned}\right\}\text{(e)}$$

R_x er Nul baade for $x=0$ og for $x=n$.

De rationelle Henlæggelser K_x for kvadratisk stigende Vedligeholdelsesudgifter udgør følgelig:

$$\left.\begin{aligned} K_x &= H_x+R_x=A\frac{(1+r)^x-1}{(1+r)^n-1} \\ &+\frac{v^0}{r^2n^2}\left(x\left(rx+2(1+r)\right)-[n^2r+2n(1+r)]\frac{(1+r)^x-1}{(1+r)^n-1}\right) \\ &=\left(A-\frac{v^0}{r^2n^2}\left(n^2r+2n(1+r)\right)\right)\frac{(1+r)^x-1}{(1+r)^n-1} \\ &+\frac{v^0}{r^2n^2}\left[x^2r+2x(1+r)\right]. \end{aligned}\right\}\text{(f)}$$

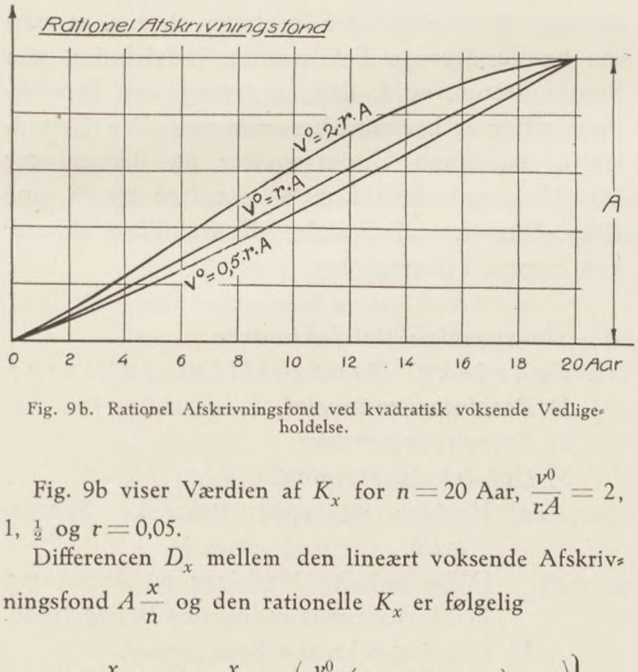


Fig. 9b. Rationel Afskrivningsfond ved kvadratisk voksende Vedligeholdelse.

Fig. 9b viser Værdien af K_x for $n=20$ Aar, $\frac{v^0}{rA}=2$, 1, ½ og $r=0{,}05$.

Differencen D_x mellem den lineært voksende Afskrivningsfond $A\frac{x}{n}$ og den rationelle K_x er følgelig

$$\left.\begin{aligned} D_x &= \frac{x}{n}A-K_x=\frac{x}{n}A+\left(\frac{v^0}{r^2n^2}\left(n^2r+2n(1+r)\right)-A\right) \\ &\cdot\frac{(1+r)^x-1}{(1+r)^n-1}-\frac{v^0}{r^2n^2}\left(x^2r+2x(1+r)\right). \end{aligned}\right\}\text{(g)}$$

$D_x=0$ for baade $x=0$ og $x=n$, hvad der er en Selvfølge.

Middelafvigelsens D_{mid} er bestemt ved:

$$\left.\begin{aligned} D_{mid} &= \frac{1}{n}\sum_1^n D_x=\frac{n+1}{2n}\cdot A \\ &+\left[\frac{v^0}{r^2n^2}\left(n^2r+2n(1+r)\right)-A\right]\cdot\frac{(1+r)^{n+1}-r\cdot(n+1)-1}{rn\cdot\left((1+r)^n-1\right)} \\ &-\frac{v^0}{r^2n^2}\left[\frac{(n+1)(2n+1)}{6}r+(n+1)\cdot(1+r)\right]\cdot \end{aligned}\right\}\text{(h)}$$

Indføres

$$k=\frac{v^0}{rA}\quad\text{eller } v^0=krA,$$

kan (h) skrives

$$\left.\begin{aligned} D_{mid} &= A\left(\frac{n+1}{2n}\right. \\ &+\left[k\left(1+\frac{2(1+r)}{rn}\right)-1\right]\cdot\frac{(1+r)^{n+1}-r(n+1)-1}{rn\left[(1+r)^n-1\right]} \\ &\left.-\frac{k}{rn^2}\left[\frac{(n+1)(2n+1)}{6}r+(n+1)\cdot(1+r)\right]\right). \end{aligned}\right\}\text{(i)}$$

Det fremgaar af Fig. 9 b, at naar v^0 ligger i Nærheden af $r\cdot A$, saa vil den rationelle Afskrivningsfond — eller nøjagtigere den rationelle Afskrivnings- og Vedligeholdelsesfond — heller ikke for en kvadratisk Vækst af Vedligeholdelsesudgifterne afvige ret meget fra den simple, lineært voksende Fond.

De rationelle Formler vil i Almindelighed være for indviklede til at anvende i Praksis, og Vedligeholdelsesudgifterne vil praktisk talt altid vokse med Anlæggets Alder. De rationelle Henlæggelser nærmer sig derfor, som Fig. 5 og 9b viser, til de lineært voksende. Vi vil derfor foreløbig gaa ud fra, at den lineært voksende Afskrivningsfond er den rigtige og derfor regne med denne. (En medvirkende Grund hertil er ogsaa, at Risikoen ved Henlæggelser efter Formel (1) er uforholdsmæssig stor, især ved Anlæg med lang Levetid. Regnes saaledes med en Levetid paa 60 Aar, medens den i Virkeligheden kun viser sig at være 50, saa vil Afskrivningsfonden efter Formel (1) ved Anlæggets Død kun udgøre omkring 59 pCt., medens den efter den lineært voksende Afskrivningsfond er oppe paa 83 pCt. af den oprindelige Anlægskapital).

Det er i det foregaaende forudsat, at Anlæggets Fyldningsgrad er konstant. Men i mange Tilfælde vil denne stige med Alderen, f. Ex. ved Kabler og Centraler. Paa den anden Side vil denne mere intense Udnyttelse ofte nødvendiggøre Udførelsen af nye Anlæg, hvis Levetid bliver uforholdsmæssig kort.*) Det første Forhold vil virke i Retning af, at den lineære Vækst af Afskrivningsfonden er paa den sikre Side, medens det sidste vil virke i modsat Retning. Der er derfor ogsaa indtil videre set bort fra Indflydelsen af Variationer i Anlæggenes Fyldningsgrad.

For et enkelt Anlæg med Levetid n Aar og oprindelig Anlægsværdi A viser Fig. 10 det simple idealiserede Forløb af Afskrivningsfond og af Anlæggets bogførte Værdi samt Summen af disse, der konstant er lig med den oprindelige Anlægskapital.

---

*) Ogsaa Vedligeholdelsesudgifterne vil som Regel stige med Fyldningsgraden; men det vil senere blive vist, at den Del af Vedligeholdelsesudgifterne, der er proportionale med Fyldningsgraden, ikke faar nogen Indflydelse paa Størrelsen af den rationelle Afskrivningsfond.

(FORTSÆTTES)

ØKONOMISKE LABORATORIER

AF INGENIØR CAND. POLYT. H. P. K. TH. NIELSEN.

DER har i den sidste Tid været skrevet en Del i Dagspressen og i Fagskrifter angaaende Spørgsmaalet om Betimeligheden af at oprette tekniske Kontorer eller Sekretariater i Bankerne. Men er Spørgsmaalet stillet rigtigt? Er det ikke snarere *økonomiske Laboratorier*, som Bankerne skulde oprette?

Naar Talen drejer sig om at oprette f. Eks. en Cementfabrik et eller andet Sted, vilde man finde det unaturligt, ja forrykt hvis man ikke først undersøgte Raastofferne i et teknisk-kemisk Laboratorium, for at faa konstateret om Raastofferne egner sig til Cementfabrikation. Efter at Fabriken eventuelt er bygget, vilde man dog ogsaa anse det som en selvfølgelig Nødvendighed, at Fabriken ejer et kemisk Laboratorium, i hvilket man stadig fører Kontrol med Raastoffernes Sammensætning, og hvor man stadig foretager teknisk-kemiske Undersøgelser af Betydning for Fabrikationen. Saa at sige alle større moderne indrettede Industrivirksomheder har Laboratorier, og det forekommer ogsaa ret hyppigt, at mindre Virksomheder i Forening opretter Laboratorier, f. Eks. har Garveindustrien her i Landet oprettet et Laboratorium i Teknologisk Institut.

Naar nu Talen drejer sig om Bankerne, skulde man synes, at det vilde være lige saa nødvendigt for dem at have økonomiske Laboratorier, som for Cementfabrikerne at have kemiske Laboratorier, da de enkelte Virksomheder eller Bedrifter, som Bankerne arbejder med, økonomisk set er Raamaterialerne for Bankerne, akkurat paa samme Maade som Kridt og Ler er Raamaterialerne for Cementfabrikerne teknisk set.

Hvad er det da for Undersøgelser der skal foretages med en Banks Raamaterialer (de Virksomheder eller Bedrifter, som den arbejder med)? Det er en virkelig bedriftsøkonomisk Undersøgelse af de enkelte Bedrifter, for at faa konstateret om Bedriften er rentabel, og om der er Mulighed for en vedvarende Rentabilitet. Naar det drejer sig om nye Projekter, er det i første Række en nøje Undersøgelse af de forelagte Kalkulationer og af Rentabilitetsmuligheden.

At de Opgaver, som et saadant Laboratorium vilde faa at løse, naar en Virksomheds Rentabilitet skal undersøges, kan være meget komplicerede, vil man kunne forstaa, ved at betragte de Problemer, som Bedriftsøkonomien beskæftiger sig med (her vil jeg kun omtale Industribedriftsøkonomien).

Hvad er Industribedriftsøkonomi da? Det er en *teknisk-økonomisk Videnskab*, der dels undersøger, *hvorfor* bestemte Fremgangsmaader, bestemte Systemer er de mest økonomiske, og dels forsøger at give Svar paa, *hvorledes* man skal bære sig ad med at naa de bedste Driftsresultater, eller sagt paa en anden Maade, hvorledes man skal drive Virksomheden, for at faa den til at være *rentabel*.

Det er mange Problemer der melder sig, naar en Industrivirksomheds mest økonomiske Drift skal undersøges, og for nu dels at faa et virkeligt Overblik over de Problemer der melder sig, og dels at kunne foretage en rationel bedriftsøkonomisk Undersøgelse, forekommer det mig, at man maa inddele Industribedriftsøkonomien paa nedennævnte Maade.

Alle de Forhold, der kan indvirke paa Driftsresultatet, kaldes *Rentabilitetsfaktorer*. For nu at kunne have Indflydelse paa Driftsresultatet, maa hver enkelt Rentabilitetsfaktor kendes og undersøges for sig. Naar denne Undersøgelse er foretaget og naar Faktorerne kendes, kan de bedriftsøkonomiske Beregninger foretages, d. v. s. at man saa kan undersøge Faktorernes Indvirkning paa Rentabiliteten, og f. Eks. undersøge om Produktionssættet er harmonisk sammensat. Paa Grundlag af saadanne Undersøgelser og Beregninger kan Virksomhedens Ledelse derefter træffe sine Dispositioner. Følgende Rentabilitetsfaktorer kan komme i Betragtning.

A. *Hovedrentabilitetsfaktorerne.*
- I. *Tekniske Rentabilitetsfaktorer.*
  - 1) *Raastofspørgsmaalet,*
  - 2) *Energispørgsmaalet,*
  - 3) *Det tekniske Anlæg.*
    - a) Maskin- og apparattekniske Spørgsmaal.
      - 1) De enkelte Maskiner og Apparater.
      - 2) Maskinernes indbyrdes Beliggenhed.
    - b) Bygningstekniske Spørgsmaal.
      - 1) De enkelte Bygninger.
      - 2) Bygningernes indbyrdes Beliggenhed.
      - 3) Lokalernes indbyrdes Beliggenhed.
      - 4) Opvarmning og Ventilation.
      - 5) Belysningsspørgsmaal.
      - 6) Hygiejniske Foranstaltninger.
      - 7) Brandværnsforanstaltninger.
    - c) Transportspørgsmaal indenfor Fabriken.
    - d) Laboratorier.
  - 4. *Standardiseringsproblemer.*
- II. *Personelle Rentabilitetsfaktorer.*

  Herunder hører Spørgsmaal om Virksomhedens indre Organisation samt om Arbejdsdelingen og Arbejdets Udførelse, der behandles under Navnet »Videnskabelig Arbejdsle-

delse«, et stort og vigtigt Omraade af Bedriftsøkonomien. Herunder hører endvidere Lønningsspørgsmaalene etc., idet hele taget alle Forhold vedrørende det menneskelige Arbejdes Indflydelse paa Produktiviteten og derved paa Rentabiliteten.

III. *Financielle Rentabilitetsfaktorer.*
Herunder hører Spørgsmaal som Anskaffelse af den for Virksomheden nødvendige Kapital, dennes Fordeling paa egen og fremmed Kapital etc., endvidere Spørgsmaalet om hvormeget man skal have i selve Anlæget og hvormeget man bør have i Driftskapital, i Varelager, i udestaaende Fordringer etc.

IV. *Kommercielle Rentabilitetsfaktorer.*
Herunder hører Spørgsmaal om Vareindkøb, Salgsorganisation, Markedsanalyse, Reklame og Efterretningsvæsenet, idet hele taget alt hvad der hører ind under den alm. Handelsteknik.

B. *Birentabilitetsfaktorerne.*
1) *Beliggenhedsproblemet.*
2) *Transportsspørgsmaal.*
3) *Bedriftsformen.*
(Enkeltmandsfirmaer, ansvarlige Selskaber, stille Selskaber, Aktieselskaber, Andelsselskaber).
4) *Samarbejde med andre Bedrifter.*
Ringe, forbundne Bestyrelser, Karteller, Interessefællesskaber, Truster, Fusioner).
5) *Offentlige Foranstaltninger.*
a) Skatter.
b) Toldproblemet (Handelspolitik).
c) Sociale Foranstaltninger (Forsikringer, Fabriksloven) .
d) Industriel Retsbeskyttelse (Patenter, Varemærker).
e) Handelsret.
f) Eksportkredit.
6) Faglige Organisationer. (Arbejdsgiver- og Fagforeninger).
7) Forsikringer (Brand- og Transportforsikringer).

Derefter kommer.

C. *Bedriftsøkonomiske Beregninger.*
1) *Regnskabsvæsenet.*
(Hovedbogholderi, Lagerregnskab, Lønningsregnskab).
2) *Statuslære, Udbytteberegninger.*
3) *Bedriftsstatistik.*
4) *Kalkulationer og Rentabilitetsberegninger.*
(Herunder hører f. Eks. ogsaa den Art Undersøgelser, som Ingeniør Ivar Jantzen har foretaget ang. Kapacitetsloven, Harmoniloven, højere Tekniks Lov).

Fra Naturvidenskaben og Ingeniørvidenskaben ved man jo hvorledes en Sag, der kan gøres til Genstand for Maal og Vægt, altid kan underkastes en rationel Behandling. Ved Hjælp af de bedriftsøkonomiske Beregninger, d. v. s. ved Hjælp af Regnskabsvæsenet, Statistiken, Kalkulationerne etc. forsøger man netop at maale og veje den Indflydelse de enkelte Rentabilitetsfaktorer har eller kan have paa en Bedrifts Rentabilitet. Det skulde være Hensigten med Oprettelsen af økonomiske Laboratorier i Bankerne, at de Bedrifter, der ønsker Kredit, altid vilde blive underkastet en virkelig rationel bedriftsøkonomisk Undersøgelse.

I Parentes bemærket forekommer det mig ogsaa, at en Institution som Industriraadet snarest muligt burde indrettet et økonomisk Laboratorium, i hvilket de forskellige industribedriftsøkonomiske Problemer kunde blive underkastet en rationel Behandling af Økonomer og Industriingeniører, saaledes at Industriraadet kunde vejlede sine Medlemmer i alle de teknisk-økonomiske Spørgsmaal, der daglig forekommer i enhver Bedrift.

Jeg vil nævne et Eksempel, der viser hvilke Opgaver et økonomisk Laboratorium i en Bank skulde løse, naar der f. Eks. er Tale om Oprettelsen af en ny Cementfabrik ved X-Fjorden. Nogle Mænd har f. Eks. hørt at der skulde findes nogle udmærkede Raamaterialer omkring X-Fjorden, og da de ved, at der er et stigende Forbrug af Cement ude omkring i Verden, faar de den Tanke at oprette en Cementfabrik ved X-Fjorden. Hvad skal der nu foretages, for at det omtalte Konsortium kan være nogenlunde sikker paa, at de Penge, som det havde tænkt at anbringe i Foretagendet, ikke skal spildes? Der skal selvfølgelig foretages en rationel bedriftsøkonomisk Undersøgelse (bl. a. bestaaende i en Markedsanalyse, Kalkulationer og Rentabilitetsberegninger), men Grundlaget maa være en nøje teknisk-kemisk Undersøgelse af Raamaterialerne. Naar nu den teknisk-kemiske og den bedriftsøkonomiske Undersøgelse giver et positivt Resultat, beslutter Konsortiet sig maaske til at oprette Fabriken. Men selv om nu Konsortiet har mange Penge til Raadighed, er det dog Regelen at der ogsaa bliver arbejdet med fremmed Kapital, og i saa Tilfælde sætter man sig jo gerne i Forbindelse med en Bank, eventuelt allerede ved Stiftelsen af Selskabet, der skal drive Fabriken.

Da det nu er Bankens Pligt, baade overfor sig selv og overfor sine Kunder, saavidt muligt kun at anbringe Kapitaler i rentable Foretagender, eller, hvis det drejer sig om nye Foretagender, i saa-

danne der har Mulighed for at blive rentable, er det indlysende, at Banken maa være i Besiddelse af et Organ, der kan kontrollere de Opgivelser, som Konsortiet giver den, og eventuelt selv foretage en bedriftsøkonomisk Undersøgelse, men en saadan Undersøgelse kan selvfølgelig kun foretages rationelt af et økonomisk Laboratorium, der er indrettet til at kunne foretage saadanne Undersøgelser. En rationel teknisk-kemisk Undersøgelse kan jo dog ogsaa kun foretages i et kemisk Laboratorium.

Naar man betragter de Problemer, der behandles i Industribedriftsøkonomien, vil man snart blive klar over, at en absolut Betingelse, for at et økonomisk Laboratorium skal kunne foretage rationelle Undersøgelser, er, at det har Medarbejdere, der først og fremmest er fortrolige med Produktionens Teknik, d. v. s. at de har den fornødne tekniske Uddannelse. Men for at kunne foretage rationelle teknisk-økonomiske Undersøgelser, maa man ogsaa være regnskabskyndig, have Kendskab til alm. Handelsteknik og have økonomisk Indsigt, eller sagt med faa Ord, man maa være fortrolig med alle de Problemer, der behandles i Bedriftsøkonomien.

For at faa det fulde Udbytte af saadanne økonomiske Laboratorier, vilde jeg antage, at de maatte have Industriingeniører og Industrikøbmænd med praktisk Arbejde i Industrien samt praktisk indstillede Økonomer som Medarbejdere.

Som det ofte er nævnt under Diskussionen om Oprettelsen af tekniske Kontorer i Bankerne, findes der baade i U. S. A. og i flere europæiske Lande Banker, der allerede i mange Aar har haft saadanne Kontorer, og disse fungerer i Virkeligheden som økonomiske Laboratorier (se bl. a. den udmærkede Artikel af Direktør *Hugo Michaelsen* ang. de amerikanske Bankers »credit department« i Berlingske Tidende 25. Oktober 1928), og derfor kan det let misforstaas, naar der tales om »tekniske Kontorer«, da det jo ikke er tekniske Undersøgelser, der skal foretages af Bankerne, men bedriftsøkonomiske (teknisk-økonomiske) Undersøgelser. Det er jo ikke en Banks Opgave at foretage rene tekniske Undersøgelser f. Eks. at undersøge om en Fabrik fremstiller sine Varer rigtigt eller ikke, og iøvrigt vilde det ogsaa være praktisk vanskeligt for en Bank at foretage saadanne Undersøgelser, ligegyldigt hvor mange Ingeniører den havde i sin Tjeneste. Det er derimod en Banks Opgave og Pligt nøje at undersøge en Virksomheds økonomiske Forhold og dennes Rentabilitetsmuligheder, før der kan blive Tale om Kreditydelse fra Bankens Side.

Man maa haabe, at Industriraadet saavelsom de ledende Banker her i Landet efterhaanden opretter økonomiske Laboratorier, da der derved bl. a. ogsaa vilde være Mulighed for at faa et mere frugtbringende Samarbejde mellem den økonomiske Videnskab og det praktisk arbejdende Erhvervsliv. Et saadant Samarbejde vilde virke gensidig befrugtende.

NOTITSER

Afskrivning paa tekniske Anlæg.

Paa given Foranledning vil der blive fremstillet Særtryk af Professor *P. O. Pedersens* store Afhandling om Afskrivning paa tekniske Anlæg, som paabegyndtes i sidste Nummer. Da der mulig mellem vore Læsere findes adskillige, som kunde ønske at have denne Afhandling i den let tilgængelige Form, som et Særtryk med særligt Titelblad, Omslag og Paginering frembyder, anmoder vi alle, der ønsker et eller flere Exemplarer af et saadant Særtryk at sende Meddelelse herom paa et Brevkort til Polyt. Tidsskr. Redaktion, Vesterbrogade 1, Kbhvn. V., inden 15. Maj. Prisen pr. Expl. vil være 2 à 2,50 Kr. efter Oplagets Størrelse. Saasnart Særtrykket foreligger, vil det bestilte Antal Expl. blive sendt pr. Efterkrav.

Forestaaende internationale tekniske Møder bl. a. indenfor World Power Conference.

I Dagene fra 15.—23. Maj d. A. vil der i Barcelona blive afholdt et Sektionsmøde indenfor World Power Conference, hvis Hovedemne bliver Spørgsmaal i Forbindelse med Udnyttelsen af Vandkraft. Der vil imidlertid ogsaa finde Drøftelse Sted af Spørgsmaalet om Landbrugets Elektrificering, og fra dansk Side vil der fremkomme et Foredrag om dette Emne, udarbejdet af Ingeniør *V. Faaborg-Andersen.* Den officielle danske Delegation paa Mødet forventes at komme til at bestaa af Belysningsdirektør *J. E. Børresen,* Ingeniør *Chr. Bjørn Petersen,* Direktør *Aage Christensen,* Ingeniør *V. Faaborg-Andersen,* Underdirektør *J. Engel Christensen* og Ingeniør *E. Zeuthen Dalgaard.*

Til Efteraaret vil der i Tokio blive afholdt to store internationale Kongresser.

Den ene, *World Engineering Congres,* vil særlig komme til at omfatte den tekniske og videnskabelige Side af saa godt som alle de Spørgsmaal, der hører ind under Begrebet »Engineering«. medens den anden Kongres, der er et Sektionsmøde indenfor *World Power Coference,* særlig vil beskæftige sig med den økonomiske Side af en Række Spørgsmaal, af hvilke kan nævnes: National og international Udvinding af Kraftkilder — Rationel Tilrettelægning af elektrisk Kraft — Fremtidens Transportmidler — Bedre Udnyttelse af Kraftproduktion — Distribution af Brændsel og Kraft samt Spørgsmaalet om Røgplagen i Byerne.

Fra officielle japanske Kredse har man sat megen Kraft ind paa at vække Interesse for Deltagelse i disse Møder fra den øvrige Verden, idet man stærkt har fremhævet Mødernes Betydning i Retning af at udvikle det fremtidige Samarbejde paa de tekniske Omraader mellem Japan og andre civiliserede Lande. Alt i alt kan man derfor gaa ud fra, at disse Møder rundt omkring i de forskellige Lande vil blive omfattet med den største Interesse indenfor tekniske Kredse, og det kan forventes, at ikke mindst de europæiske Lande ved denne Lejlighed vil blive meget fyldigt repræsenteret.

Fra dansk Side vil blive udarbejdet en Række Foredrag til Møderne, og det forventes, at der vil blive udsendt en officiel Delegation bestaaende af fremragende Teknikere og Videnskabsmænd. Blandt andet vil antagelig deltage Repræsentanter for Aktieselskaberne Burmeister & Wain, F. L. Smidth & Co., Thomas Ths. Sabroe & Co. samt Videnskabsmænd fra forskellige ingeniør-videnskabelige Retninger.

Den amerikanske National-Komité har tilrettelagt en særlig Rute fra New York til San Francisco for de europæiske Deltagere i Møderne, der kunde ønske at stifte nærmere Bekendtskab med U. S. A. paa Vejen til Japan. Ruten er lagt saaledes, at Mødedeltagerne efter Afrejse fra New York kommer til at aflægge Besøg i Washington, hvor de vil blive modtaget af De Forenede Staters Præsident. Derefter gaar Rejsen over Chicago til de for deres Naturskønhed berømte »grand canyons« videre til Los Angeles og derfra til San Francisco, hvorfra Afsejlingen til Japan finder Sted. Paa denne Tur vil der antagelig blive Anledning til et Ophold paa en eller to Dage paa Honolulu.

Ogsaa i Fortsættelse af Kongressernes Møder, der afholdes i Dagene fra 30. Oktober til 7. November, er der tilrettelagt en Række Ekskursioner for Deltagerne til forskellige seværdige Steder i Japan. Saavel om disse Ekskursioner som om Detaillerne i de to Møders tekniske Programmer vil nærmere Oplysninger kunne faas ved Henvendelse til Den danske National-Komité for World Power Coference, Vestre Boulevard 18, Tlf. Central 8100.

Industrien og Arbejderne.

I Social-Demokraten for 17. April omtaler Landstingsmand *K. K. Steincke,* Folketingsmand *Staunings* Artikler i »Polyt. Tidsskr.« om Industrien og Arbejderne. Der plejer at være livlig Efterspørgsel efter de sidst udkomne Numre af »Polyt. Tidsskr.«, men paa Grund af denne Omtale blev Efterspørgslen efter Nr. 6 og 7 af Tidsskriftet ekstraordinært livlig.

Driftsbestyrerstillingen ved A/S. Amagerbanen.

Afdøde Kaptajn *K. F. Kier's* Stilling som Driftsbestyrer ved Amagerbanen er nu besat med en trafikuddannet Mand, nemlig den hidtidige Trafikinspektør *E. Baht.*

Philips Radio A/S.

Philips Radio A/S, har tilsendt os Cirkulære vedrørende den nye Højttaler Model »Den levende Stemme« Type 2027, som ved Hjælp af andet Membran-Materiale har faaet en noget fyldigere Tone end de ældre Modeller og er forsynet med en Omskifter, ved hvilken man kan ændre Højttalerens Klangfarve efter Behag.

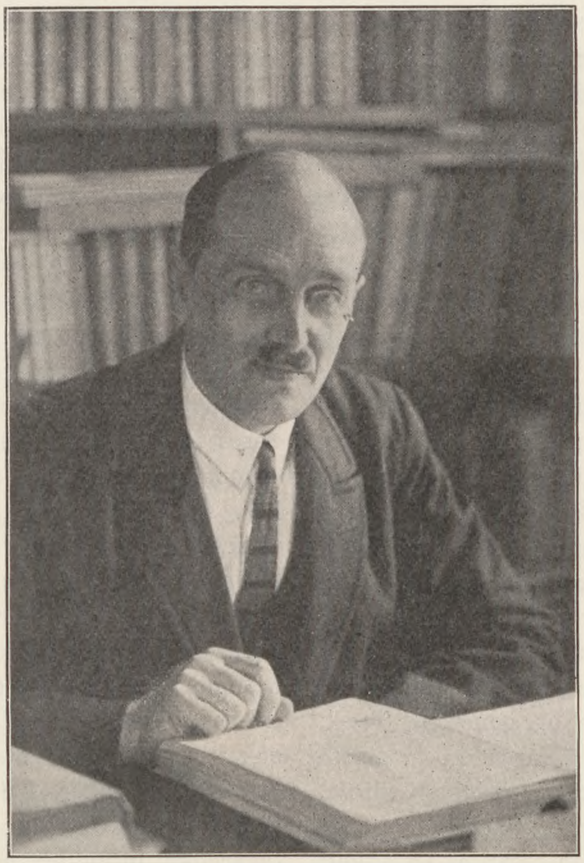
Endvidere er der udsendt et Cirkulære vedrørende Firmaets saakaldte *Vidunderrør A 415,* som tilraades anvendt som Detektor og 1ste Lavfrekvensrør.

POLYTEKNISK TIDSSKRIFT
Nr. 9 INGENIØR OG SAMFUND 1929

STAT OG INDIVID

AF PROFESSOR I FILOSOFI V. UNIVERSITETET JØRG. JØRGENSEN

DET er ikke uden visse Betænkeligheder, at jeg paa given Foranledning har paataget mig at skrive om Forholdet mellem Stat og Individ, et Emne, som jeg maa indrømme ligger noget udenfor mine Specialstudier, og som jeg derfor kun kan behandle som slet og ret Lægmand og menig Borger i den danske Stat. Da Spørgsmaalet imidlertid har min fulde Interesse, overvandt jeg mine Betænkeligheder ud fra den Betragtning, at Opfordringen til at udarbejde Artiklen gav mig en velkommen Anledning til at prøve at klare min Stilling til Sagen. Dette har jeg da forsøgt i den Tid, jeg har haft til Raadighed, og i det følgende tillader jeg mig nu at forelægge Resultatet af mine Overvejelser, som — skønt jeg selv anser dem for alt andet end udtømmende — dog maaske i nogen Grad ogsaa kan lette det for andre Interesserede at tage Stilling til Spørgsmaalet, der vel kan siges at være et af de fundamentaleste politiske Problemer, man kan opstille.



I Virkeligheden er Spørgsmaalet om Forholdet mellem Stat og Individ imidlertid saa omfattende og mangesidigt, at der egentlig skulde mindst 5 Specialister til at behandle det, nemlig: en Sociolog, en Historiker, en Jurist, en Politiker og endelig en Filosof. *Sociologen* skulde gøre Rede for Forholdet mellem den *specielle* Samfundsorganisation, som man kalder en Stat, og de mange andre mere eller mindre omfattende Samfundsformer, som eksisterer og har eksisteret Jorden over. Han skulde med andre Ord give os en Definition af selve Begrebet: Stat, baseret paa en Sammenligning og Analyse af de faktisk foreliggende Statsdannelser, samt vise, hvorledes Individernes Stilling faktisk er eller har været indenfor disse. Og *Historikeren* skulde give en Fremstilling af, hvorledes hver enkelt af disse Dannelser er opstaaet og successivt har udviklet sig i Tidens Løb under de mangeartede Indflydelser, der har gjort sig gældende til forskellige Tidspunkter. Han skulde altsaa vise, hvordan de faktisk foreliggende Stater er blevet til det, de er. Den nærmere Redegørelse for de i disse Stater lovfæstede Bestemmelser om Statens Rettigheder og Pligter overfor Individerne og Individernes Rettigheder og Pligter overfor Staten vilde være *Juristens* Opgave, medens *Politikeren* maatte søge at vise, om det gennem Lovgivningen — direkte eller indirekte — fastlagte Forhold mellem Individ og Stat muligvis kan forbedres og i bekræftende Fald, hvorledes Forbedringerne mest hensigtsmæssigt kan foretages under de forhaandenværende Omstændigheder. Og endelig *Filosoffen* — ja, hvad bliver der for ham at gøre? Bliver der overhovedet noget tilbage til ham, naar de andre har fremført deres Viden og Meninger om Forholdet mellem Stat og Individ? Hertil kan der svares Ja! eller Nej! alt efter Omstændighederne. Sagen er den, at Filosofien ikke er en Specialvidenskab ved Siden af de andre Videnskaber, et Forskningsomraade som ingen andre beskæftiger sig med, og som er relativt skarpt afgrænset fra alle andre Omraader. Den er tvertimod Udtryk for en Trang til at finde Sammenhængen mellem alle de forskellige Omraader, som Specialforskerne undersøger, — til at sammenfatte disse Undersøgelser til et Helhedsbillede, — og til saavidt muligt at klargøre de mere

eller mindre ubevidste Forudsætninger for Specialforskningen. Dennes Metoder og Resultater er derfor Filosofiens Materiale, og Filosofiens Resultater kan aldrig blive sikrere end Specialforskningens; men den kan til Tider korrigere Eensidigheder eller aabne nye Udsigter, som Specialisterne ikke har haft Øje for, og kan derved have Betydning som en Art Kontrolinstans, hvis Kritik eller Raad det *kan* være gavnligt at lytte til. For saa vidt har Filosofien efter min Mening utvivlsomt en nyttig *Opgave* at varetage, — hvormed naturligvis intet er sagt om, at de professionelle Filosoffer altid varetager denne Opgave tilfredsstillende. Dette kan man desværre næppe hævde, — ja, man maa vel endogsaa indrømme, at efterhaanden som den menneskelige Kundskabsmasse vokser mere og mere, bliver det vanskeligere og vanskeligere at skaffe sig det Overblik over den, som den filosofiske Helhedsopfattelse kræver. Noget bødes der dog herpaa ved den Omstændighed, at mange af Fagspecialisterne selv er filosofisk anlagte og derfor ikke nøjes med at indstille deres Syn paa et enkelt Specialomraade, men tillige lader Blikket vandre udad til Naboomraaderne og indad mod selve de Forudsætninger, hvormed de arbejder. Herved yder de Filosofferne en uvurderlig Støtte i deres Bestræbelser for at udforme et saa velbegrundet og omfattende Verdensbillede som muligt, som paa eengang kan staa som et Udtryk for, hvorlangt den menneskelige Kultur er naaet, og for, hvilke Mangler, der endnu klæber ved den.

Hvad nu Spørgsmaalet om Forholdet mellem Stat og Individ angaar, vil Filosoffens Opgave bestaa i at sammenfatte Sociologens, Historikerens, Juristens og Politikerens Oplysninger derom til en Helhed, og hvorlidt eller hvormeget han har at tilføje, naar de andre har talt, vil afhænge af, om de har talt udelukkende som Specialister hver paa sit Omraade, eller om de tillige har fremdraget de fundamentale og generelle Træk, der forbinder de forskellige Omraader. I sidste Tilfælde vil der næppe være meget at tilføje, medens der i første Tilfælde er et stort Arbejde at gøre, — i Virkeligheden saa stort, at en enkelt Mand næppe i Nutiden kan gøre det tilfredsstillende. Jeg skal derfor ikke prøve paa at knække Halsen paa Forsøget, men vil begrænse mig til at fremdrage nogle enkelte fundamentale Spørgsmaal, som nærmest maa siges at være af filosofisk Natur, og hvis Besvarelse er af afgørende Betydning for Klarlæggelsen af Forholdet mellem Stat og Individ, selv om de langtfra løser de mangfoldige Detailspørgsmaal, der knytter sig til dette Forhold, og som det vilde være haabløst at diskutere i en enkelt Artikkel.

Naar Talen er om Forholdet mellem Stat og Individ i al Almindelighed, forekommer det mig, at der gives to fundamentale Spørgsmaal: et *teoretisk* og et *praktisk*. Det teoretiske kan formuleres saaledes: *Hvilke Egenskaber karakteriserer de Dannelser, man kalder Stater, og hvilke Relationer maa der nødvendigvis bestaa mellem en Stat paa den ene Side og de Individer, der er Medlemmer af den, paa den anden Side?* Og det praktiske Spørgsmaal kan formuleres: *Hvorledes bør Forholdet mellem Stat og Individ være*, et Spørgsmaal, som direkte fører tilbage til Spørgsmaalet om, hvori Statens *raison d'être* bestaar, og hvorledes den bør være beskaffen for at svare til sit Formaal? — Disse to Spørgsmaal, som ofte har været sammenblandede i Diskussionen om Forholdet mellem Stat og Individ, men som principielt ikke har noget med hinanden at gøre, vil jeg nu forsøge at besvare hver for sig.

Hvad det teoretiske Spørgsmaal angaar, saa kan det først og fremmest bemærkes, at Existensen af en Stat forudsætter Existensen af en Flerhed af Individer. Uden Individer kan ingen Stat existere. Men ikke enhver Samling af Individer udgør en Stat, og Spørgsmaalet bliver derfor: Hvad er ejendommeligt netop for de Individgrupper, som man kalder Stater? At give et udtømmende Svar paa dette Spørgsmaal er imidlertid umuligt uden omfattende historiske og sociologiske Undersøgelser. Der har jo existeret og existerer stadig saa mangfoldige og bestandigt skiftende Former for Stater, at det er saare vanskeligt at sige, hvormeget eller hvorlidt der er fælles for dem alle paa deres forskellige Udviklingstrin. Men *een Ejendommelighed, mener jeg dog, man kan fremhæve som saa fundamental, at den nødvendigvis maa være tilstede ved enhver Statsform, nemlig: at der findes en Regering, der med alle de Midler, den finder egnede, behersker de øvrige Individer, som hører til Staten*, og som vel i Almindelighed er hjemmehørende paa et bestemt Territorium. Tydeligst er dette Forhold i Enevoldsstater, hvor et enkelt Individ behersker alle de andre uden selv at være behersket. I de parlamentariske Stater er Forholdet derimod noget mere indviklet, da de regerende Individer her selv tillige er regerede, idet de er forpligtede til selv at overholde de Love, der fastsættes for Statens Medlemmer. Men ikke desto mindre er der dog ogsaa her en afgjort Forskel mellem de Statsmedlemmer, som kan fastsætte Love og anses for berettigede til at gennemtvinge dem, og de Statsmedlemmer, som ikke har disse Beføjelser, men alene har Fornøjelsen af at adlyde eller at udsætte sig for at blive gjort til Genstand for Regeringsmagtens Anvendelse. Saavel i Stater med Fyrstesuverænitet som i Stater med Folkesuverænitet findes der altsaa en principiel Forskel mellem Regering og Undersaatter, og Samfund, hvori der ikke findes en saadan Forskel,

vil man næppe kalde en Stat. Man kan altsaa sige, at en *Stat er et Samfund, hvis Organisation opretholdes ved Magt og forsaavidt uden Hensyn til hver enkelt Undersaats Mening om, hvorvidt denne Organisation er ønskelig eller ej.* Heraf følger nu, at de to Led i Modsætningsforholdet begge er lige nødvendige for en Stats Existens: en Regering uden Undersaatter er ligesaalidt en Stat som en Flok Undersaatter uden Regering er det; eller rettere: *de to Begreber »Regering« og »Undersaatter« er korrelative* — som Begreberne »Forældre« og »Børn«, »højre« og »venstre« — og kan overhovedet ikke med Mening anvendes hvert for sig, idet det ene nødvendigvis viser hen til det andet. Og kun tilsammen kan de tjene til at karakterisere Begrebet »Stat«. — Det var derfor ikke alene en politisk Anmasselse, men ogsaa en logisk Fejl, *Ludvig XIV* gjorde sig skyldig i, da han udtalte de bekendte Ord: »Staten, det er mig«. Men Fejlen kan ganske vist psykologisk forklares derved, at Regeringen jo er Udtryk for Statens Vilje og Magt og derfor let bliver identificeret med selve Staten, hvis nærmere Beskaffenhed netop først og fremmest afhænger af Regeringsformen, som derfor er det vigtigste Grundlag for en Inddeling af Staterne i forskellige Arter.

Uden her at komme nærmere ind paa de mange forskellige Forsøg der ligefra *Aristoteles's* Tid er gjort paa at klassificere de forskellige Statsformer, vil jeg blot fremhæve to Inddelingsprincipper, som forekommer mig at være af særlig Betydning for Forstaaelsen af Forholdet mellem Stat og Individ. Efter det ene af disse Principper maa man skelne mellem Stater, hvis Regering er ubundet og uansvarlig overfor de Regerede, og Stater, hvis Regering er bundet af en Forfatning og ansvarlig for sine Regeringshandlinger overfor de Regerede — eller kortere: mellem *ukonstitutionelle og konstitutionelle Stater.* Og efter det andet Princip maa man skelne mellem Stater, der regeres af et Enkeltindivid, Stater, der regeres af en enkelt Klasse af de til Staten hørende Individer, og endelig Stater, der regeres af Repræsentanter for hele Folket. For Kortheds Skyld vil jeg kalde disse tre Arter af Stater for: *Fyrstestater, Klassestater og Parlamentstater.* Krydser man nu de to Inddelinger med hinanden faar man 6 forskellige Statsformer: 1. Ukonstitutionelle Fyrstestater (d. v. s. Stater med absolut Enevælde, Diktatur eller Tyrani); 2. Konstitutionelle Fyrstestater (f. Ex. England efter Revolutionen); 3. Ukonstitutionelle Klassestater (Aristokratier, Oligarkier, Stænderstater, Stater med Proletariat-Diktatur); 4. Konstitutionelle Klassestater (rene Exempler kender jeg ikke); 5. Ukonstitutionelle Parlamentstater (teoretisk umulige); og endelig 6. Konstitutionelle Parlamentstater (f. Ex. Nutidens Republiker). Andre Momenter kan naturligvis ogsaa være af Betydning — f. Ex. Regeringens Afsættelighed eller Uafsættelighed, Regeringsmagtens Fordeling paa forskellige, af hinanden mere eller mindre uafhængige Organer, m. v.; — men de ovennævnte mener jeg er de vigtigste i denne Sammenhæng, hvor Talen er om Forholdet mellem Individ og Stat, taget i al Almindelighed, og jeg vil derfor her holde mig til dem.

Hver af de nævnte Regeringsformer er Udtryk for en bestemt Organisation af den Samling af Individer, der udgør Indbegrebet af Statsborgere, og denne Organisation gør, at Staten bliver noget andet og mere end en tilfældig Samling af Individer, der hver for sig kan optræde, som de lyster. Statsborgernes Handlefrihed er begrænset ved Regeringens Forskrifter, som kan gennemtvinges ved de Tvangsmidler, Regeringen raader over og finder det hensigtsmæssigt at anvende. Og disse Tvangsforanstaltninger kan ingen Borger unddrage sig, saalænge Staten overhovedet har Existens. Man kan ikke vilkaarligt bestemme, om man vil være Medlem af en Stat eller ej. Det er Regeringen, der bestemmer, hvem der hører under dens Myndighed. Herved adskiller Staten sig fra andre Samfundsorganisationer, der overfor sine Medlemmer principielt kun kan foretage saadanne Foranstaltninger, som Regeringen — »Staten« — tillader, og af hvilke man principielt kan udmelde sig, hvis man ikke vil »lege med mere«, — medmindre Regeringen da paabyder tvungent Medlemsskab. *Regeringens Virkesfære strækker sig med andre Ord saa langt, som dens Magt rækker, den er den højeste Instans i alle Spørgsmaal, som den magter at udøve Indflydelse paa.* Den fastsætter Rettigheder og Pligter for hver enkelt Borger, uanset om hun eller han ønsker dem eller ej, — herunder ogsaa Grænserne for Borgernes Frihed til indbyrdes at tildele hinanden Rettigheder eller at paatage sig Forpligtelser. Den afgør, om man maa sælge sig selv som Slave eller ej; om man maa gifte sig med sin Tante eller Onkel; om man maa forlange for sine Varer, hvad man vil; om man skal lade sine Børn døbe, vaccinere, undervise etc.; om man skal være Soldat; hvad man skal betale i Skat, o. s. v. o. s. v. Statsborgeren er med andre Ord ikke et Individ, der kan gøre og lade, som det lyster, men et Individ, hvis Handlefrihed er begrænset af Regeringen i den Forstand, at det ved at overskride Begrænsningen udsætter sig for de Repressalier, Regeringen beslutter at tage.

(FORTSÆTTES).

AFSKRIVNING PAA TEKNISKE ANLÆG

AF DIREKTØR, PROFESSOR P. O. PEDERSEN

(FORTSAT).

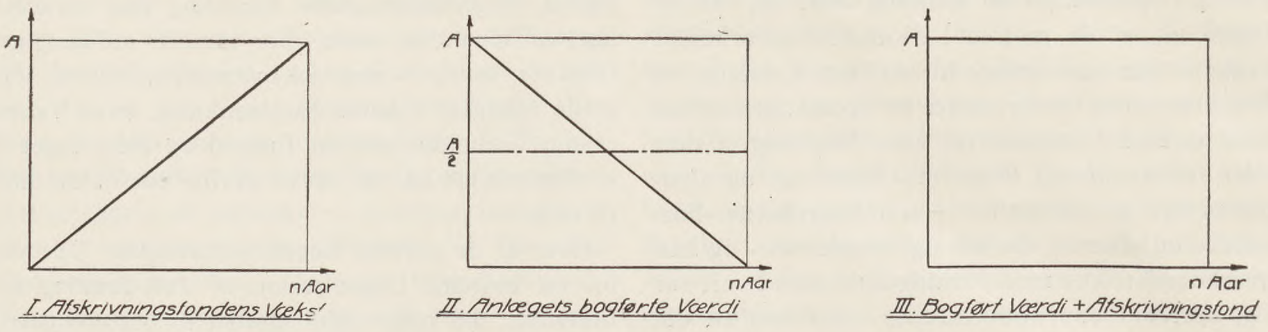


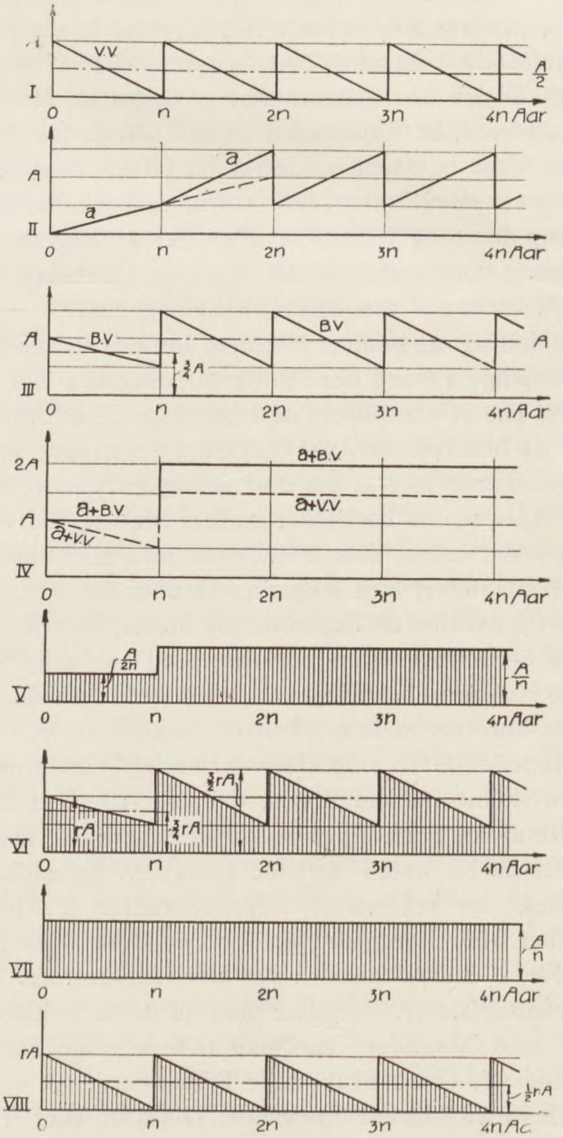
Fig. 10. Lineært voksende Afskrivningsfond og lineært aftagende bogført Værdi.

DET ses, at Anlæggets gennemsnitlige, bogførte Værdi i hele dets Levetid er lig med Halvdelen af den oprindelige Anlægsværdi. (Med den virkelige, aftrappede Tilvæxt af Afskrivningsfonden bliver dennes gennemsnitlige Værdi, som før nævnt $\frac{1}{2}A\left(1-\frac{1}{n}\right)$, og Gennemsnittet af den bogførte Værdi bliver da $\frac{1}{2}A\left(1+\frac{1}{n}\right)$, idet man ifølge de trufne Fastsættelser altid har: Afskrivningsfond + bogført Værdi = oprindelig Anlægskapital).

Har Anlægget efter Forløbet af dets Levetid en vis Realisationsværdi N, saa behøver man kun at afskrive Differencen $(A - N)$ mellem den oprindelige Anlægskapital og Realisationsværdien. Er Realisationsværdien negativ, forøges den Kapital, der skal afskrives. I det følgende gaas ud fra, at den Kapital, der afskrives, om nødvendigt er ændret paa den angivne Maade.

3. VIRKNINGEN AF URIGTIGE AFSKRIVNINGSSATSER.

Indflydelsen af urigtige Afskrivningssatser skal dernæst undersøges paa Grundlag af Anvendelsen af den lineært voksende Afskrivningsfond i dens simple, retlinede Forløb. Er n Anlæggets Levetid i Aar, saa skal ifølge de gjorte Forudsætninger Afskrivningsfonden aarlig forøges med $\frac{A}{n}$; Afskrivningssatsen eller Afskrivningsprocenten er $\frac{1}{n}$. Skønnes Levetiden forkert, kommer Afskrivningerne heller ikke til at svare til deres Formaal. Fig. 11 viser Virkningen af, at den paaregnede Levetid $(2n)$ er den dobbelte af den virkelige (n). Anlægget maa i Virkeligheden fornyes hvert n^{te} Aar, og Gennemsnittet af Anlægets virkelige Værdi er $^1/_2\ A$, se Afsnit I i Figuren. Afsnit II viser Forløbet af Afskrivningsfonden og III af Anlæggets bogførte Værdi, idet Afskrivningsfonden formindskes med Nyanlægs-



I. Anlæggets virkelige Værdi ifølge de gjorte Forudsætninger.
II. Afskrivningsfonden. (Den oprindelige Anlægsværdi for fuldt afskrevne Anlæg fradrages Afskrivningsfonden).
III. Anlæggets bogførte Værdi.
IV. Linie $(a + BV)$ fremstiller Afskrivningsfonden + den bogførte Værdi; Linie $(a + VV)$ Afskrivningsfonden + den virkelige Værdi.
V. Aarlige Afskrivninger, VI. Aarlige Renteudgifter } Ved den for lille Afskrivningssats $\frac{1}{2n}$.
VII. Aarlige Afskrivninger, VIII. Aarlige Renteudgifter } Ved den rigtige Afskrivningssats $\frac{1}{n}$.

Fig. 11. Diagrammer til Anskueliggørelse af Virkningen af for smaa Afskrivninger. Levetiden er i Virkeligheden n Aar, men Afskrivningssatsen er sat til $1/2n$, altsaa beregnet efter en Levetid paa $2n$ Aar.

værdien A, hver Gang det paagældende Anlæg er fuldt afskrevet. Det til Aar 0 udførte Anlæg er fuldt afskrevet Aar $2n$ og Afskrivningsfonden derfor formindsket med Beløbet A paa dette Tidspunkt o. s. v.).

Den gennemsnitlige Værdi af den bogførte Værdi er de første n Aar lig med $^3/_4 A$ og efter Aar n lig med A, medens den virkelige Værdis Gennemsnit kun er $^1/_2\,A$.

Summen af Afskrivningsfonden og den bogførte Værdi er vist i Afsnit IV. De første n Aar er denne Sum lig med A, men den stiger Aar n til Værdien $2\,A$, idet der dette Aar maa bygges et nyt Anlæg til Erstatning for det »afdøde«, men endnu ikke afskrevne Anlæg fra Aar 0; derefter holder den nævnte Sum sig konstant paa $2\,A$, altsaa paa det dobbelte af den oprindelige Anlægskapital for Anlægget.

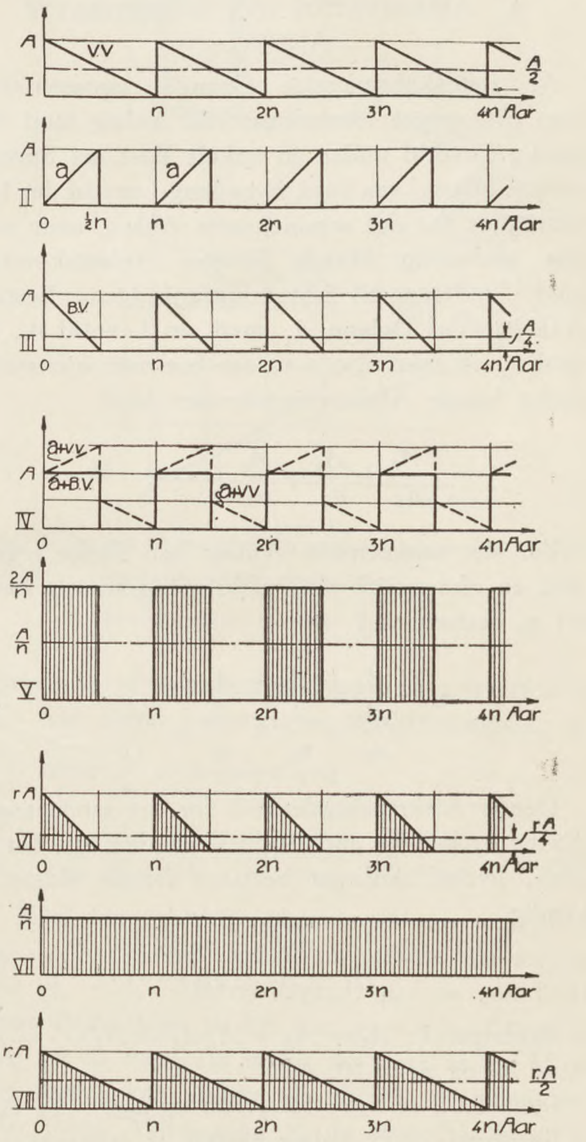
Afsnit V viser Størrelsen af de aarlige Afskrivninger, — altsaa af den aarlige Forøgelse af Afskrivningsfonden. De første n Aar har disse den for ringe Værdi $\frac{A}{2n}$, men ved dette Aar springer Afskrivningerne automatisk op til den rigtige Værdi $\frac{A}{n}$ og holder sig derefter konstant paa denne Værdi. Afskrivningssatsen er ganske vist kun det halve af den rigtige, men samtidig er den Anlægskapital, hvoraf der afskrives, fordoblet, saaledes at det aarlige Afskrivningsbeløb netop faar den rigtige Værdi.

Virkningen af den for lille Afskrivning i de første n Aar viser sig derimod, som nævnt, derved, at Anlæggets bogførte Værdi bliver for høj, idet Gennemsnitsværdien gaar op fra den rigtige Værdi $^1/_2\,A$ til $^3/_4\,A$ i de første n Aar og derefter op til A. Heraf følger, at Renteudgiften i Gennemsnit i de første n Aar forøges i Forholdet $^3/_2$ og derefter i Forholdet 2. *I det lange Løb betaler man de for smaa Henlæggelser i de første n Aar med en Fordobling af Rentebyrden.*

Afsnit VII og VIII viser de aarlige Afskrivninger og Renteudgifter under Forudsætning af, at Afskrivningerne hele Tiden havde haft den rigtige Værdi.

Fig. 12 I—VIII viser de samme Størrelser for det Tilfælde, at Afskrivningssatsen har den dobbelte Værdi af den rigtige, altsaa er lig med $\frac{2}{n}$ i Stedet for $\frac{1}{n}$. Her viser det sig ogsaa, at den gennemsnitlige Værdi af de aarlige Afskrivningsbeløb automatisk indstiller sig paa den rigtige Værdi $\frac{A}{n}$, medens den gennemsnitlige Værdi af den bogførte Værdi gaar ned til $^1/_4\,A$, altsaa til Halvdelen af den virkelige Værdis Gennemsnit. Renteydelsen gaar følgelig ogsaa ned til Halvdelen af, hvad den vilde være med den rigtige Afskrivningssats. Til Gengæld for, at man i Periodens første Del har den dobbelte Afskrivning, gaar den fremtidige Renteydelse ned til det halve.

Ganske i Almindelighed gælder, naar Anlægget stadig genopbygges efter Levetidens Udløb,



I. Anlæggets virkelige Værdi ifølge de gjorte Forudsætninger.
II. Afskrivningsfonden. (Den oprindelige Anlægsværdi for fuldt afskrevne Anlæg fradrages Afskrivningsfonden).
III. Anlæggets bogførte Værdi.
IV. Linie $(a + BV)$ fremstiller Afskrivningsfonden + den bogførte Værdi. Linie $(a + VV)$ Afskrivningsfonden + den virkelige Værdi.
V. Aarlige Afskrivninger } Ved den for store Afskrivningssats $\frac{2}{n}$.
VI. Aarlige Renteudgifter }
VII. Aarlige Afskrivninger } Ved den rigtige Afskrivningssats $\frac{1}{n}$.
VIII. Aarlige Renteudgifter }

Fig. 12. Diagrammer til Anskueliggørelse af Virkningen af for store Afskrivninger. Den virkelige Levetid er n Aar, men Afskrivningssatsen er sat til $\frac{2}{n}$, svarende til en Levetid af $\frac{n}{2}$ Aar.

at hvis de aarlige Afskrivninger beregnes paa Grundlag af en Levetid paa $\alpha\,.\,n$ Aar, medens den virkelige Levetid er n Aar (altsaa hvis man vælger Afskrivningssatsen $\frac{1}{\alpha n}$ i Stedet for den rigtige $\frac{1}{n}$), saa vil dette efter den første Leveperiodes Forløb ikke faa nogen Indflydelse paa Størrelsen af de gennemsnitlige aarlige Afskriv-

ningsbeløb, der automatisk indstiller sig paa den rigtige Værdi. Derimod vil Gennemsnittet af den bogførte Værdi og dermed ogsaa af den aarlige Renteydelse, senest efter Forløbet af den første Leveperiode, blive multipliceret med Faktoren a.

4. AFSKRIVNING PAA SAMMENSATTE ANLÆG.

Af regnskabsmæssige Grunde sammenfatter man ofte noget forskelligartede Anlæg med forskellig Levetid under en enkelt Post, og Spørgsmaalet bliver i saa Fald, hvor lang Levetid der kan paaregnes for det sammensatte Anlæg, naar man paa sædvanlig Maade forøger Anlægskontoen med Udgifterne til Erstatningsanlæggene. Bestaar Anlægget af Delene A_1 med en Levetid n_1, A_2 med n_2, A_3 med n_3 o. s. v., saa bør man øjensynlig aarlig forøge Afskrivningsfonden med

$$\frac{A_1}{n_1} + \frac{A_2}{n_2} + \frac{A_3}{n_3} + \cdots.$$

For det sammensatte Anlæg kan derfor regnes med en økonomisk eller afskrivningsmæssig Levetid n_a bestemt ved

$$n_a = \frac{A_1 + A_2 + A_3 + \cdots}{\frac{A_1}{n_1} + \frac{A_2}{n_2} + \frac{A_3}{n_3} + \cdots}. \qquad (8)$$

Denne Afskrivningslevetid for det sammensatte Anlæg er mindre end Middellevetiden n_{mid} for de Dele, hvoraf Anlæget bestaar. Denne sidste er nemlig

$$n_{\text{mid}} = \frac{n_1 A_1 + n_2 A_2 + n_3 A_3 + \cdots}{A_1 + A_2 + A_3 + \cdots}. \qquad (8')$$

Eksempel 1: $A_1 = A_2 = A$ $(A_3 = A_4 \cdots = 0)$; $n_1 = 20$ og $n_2 = 10$.

I saa Fald er $n_a = 13^1/_3$ Aar og $n_{\text{mid}} = 15$ Aar.

Eksempel 2: Et Anlæg bestaar af et meget stort Antal Dele, hvis Levetid falder jævnt fordelt mellem Grænserne $\frac{1}{2}n$ Aar og $\frac{3}{2}n$ Aar, idet hver enkelt Del har sin bestemte Levetid, se Fig. 13, I. Man finder i saa Fald let, at $n_{\text{mid}} = n$, medens $n_a = 0{,}91\,n$.

Eksempel 3: Levetiden er jævnt fordelt mellem

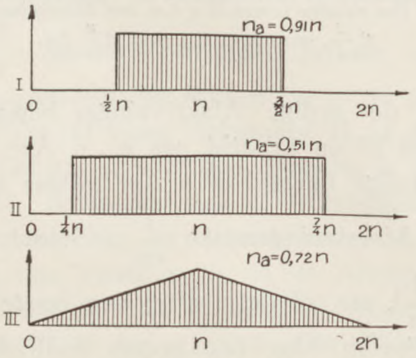


Fig. 13. Eksempler paa Fordeling af de enkelte Deles Levetid omkring dennes Middelværdi n.

$\frac{1}{4}n$ og $\frac{7}{4}n$. Her $n_{\text{mid}} = n$ og $n_a = 0{,}51\,n$. (Fig. 13, II).

Eksempel 4: For den i Fig. 13, III viste Hyppighedsfordeling af Levetiden er $n_{\text{mid}} = n$ og $n_a = 0{,}72\,n$.

Er den gennemsnitlige Levetid for hver enkelt Del af Anlægget derimod den samme, saaledes at Afvigelserne fra den gennemsnitlige Værdi n kun beror paa Tilfældigheder, saa vil Afskrivningslevetiden meget nær være lig med den gennemsnitlige $(n_a = n)$.

5. AFSKRIVNING PAA SAMMENSATTE ANLÆG, DER ER BYGGET TIL FORSKELLIG TID.

Som Eksempel paa saadanne Anlæg vil vi tage Stangrækker. Konteres Udskiftninger i en Stangrække paa Grund af Raad o. lign. paa Anlæg, naar man aldrig at faa Stangrækken helt afskreven. Er Stangrækken kommen ind i en stationær Tilstand, i hvilken den ikke udvides yderligere, ender den bogførte Værdi med at være det halve af Nyanlægsværdien, idet den gennemsnitlige Alder af de enkelte Deles Alder er lig med den halve Levetid for disse Dele. For saa vidt Stangrækken fortsat opretholdes i uforandret Stand, har dens virkelige Værdi samme Størrelse, og Forholdet er da i Orden. Men nedtages Stangrækken, mangler der et tilsvarende Beløb i Afskrivningsfonden. Foregaar der stadig Udvidelser af Stangrækken, kommer man endnu mere paa den usikre Side; men dette Forhold vil blive drøftet senere.

Konteres for en stationær Stangrække alle Udskiftninger paa Vedligeholdelse, vil hele Anlægget Aar n være fuldt afskrevet. Nedtages Anlægget da, er alt i Orden. Finder Anlægget derimod fortsat Anvendelse, og konteres alle Udskiftninger stadig paa Vedligeholdelse, saa vil som ovenfor Anlæggets virkelige Værdi være lig med Halvdelen af Nyanlægsværdien. I saa Fald vilde det maaske være forsvarligt kun at afskrive $\frac{A}{2n}$ om Aaret i n Aar og derefter holde op med Afskrivningen, idet den bogførte Værdi da vilde være lig med den virkelige. Rigtigere vilde det dog være efter Nedskrivningen til Halvdelen at fortsætte med enten den samme eller en endnu mindre Afskrivningssats, indtil Anlægget var afskrevet til Nul.*) Tilkommende Udvidelser skulde da nedskrives paa samme Maade.

*) Derimod er en Betragtningsmaade, der gaar ud paa, at naar man konterer alle Udskiftninger paa Vedligeholdelse, behøver man slet ikke at afskrive noget, ganske urigtig. En Nedskrivning til Halvdelen af den samlede, oprindelige Anlægsværdi er Minimum, der endda kun er forsvarlig, naar det kan forudses, at Anlægget vil blive opretholdt i meget lang Tid.

Afskrives den sidste Halvdel ikke, vil ganske som foran ogsaa i dette Tilfælde Afskrivningsfonden være for lille, naar Anlægget helt eller delvis nedtages, og det manglende Beløb blive forholdsvis desto større, jo flere Udvidelser, der har fundet Sted i Løbet af de sidste n Aar.

I store Anlæg, hvor der aarlig udføres betydelige Nyanlæg, vil de Takker, der f. Eks. i Fig. 11 og 12 viser sig i Kurverne for den virkelige og den bogførte Værdi af Anlægget og i de aarlige Renteydelser, i det store og hele udjævnes, saaledes at det bliver de foran omtalte Gennemsnitsværdier, der bliver de afgørende. For saa vidt er Forholdene for de store, sammensatte Anlæg simplere end for et enkelt Anlæg.

De sammensatte Anlægs Forhold kompliceres paa den anden Side derved, at selv om et Anlæg bygges op stykkevis, nedtages ofte store Dele af det som et Hele. I Nedtagningsøjeblikket vil da mange af de nedtagne Dele være forholdsvis ny og derfor kun i ringe Grad eller slet ikke afskrevne til trods for, at disse Deles Værdi efter Nedtagningen er forholdsvis ringe. Vi vil i det følgende undersøge den regnskabsmæssige Indflydelse af dette Forhold for nogle simple Eksemplers Vedkommende.

Det oprindelige Anlæg A_0 suppleres i Aarenes Løb med en Række Anlæg af samme Art til en samlet Anlægsværdi A_s. Hele Anlægget nedtages til Aar n_0, og en eventuel Realisationsværdi er i Forvejen fradraget Beløbene A_0 og A_s. Afskrivningssatsen $\frac{A}{n_0}$ vil øjensynlig give for smaa Henlæggelser, men Størrelsen af det manglende Beløb M vil afhænge af, hvorledes Bygningen af det ny Anlæg er fordelt over det oprindelige Anlægs Levetid.

Vi vil først betragte det Tilfælde, hvor de supplerende Anlægs Udførelse foregaar jævnt over de n_0 Aar med $\frac{A_s}{n_0}$ Kr. aarlig.

Afskrives $\frac{A}{n_0}$ pr. Aar, vokser Afskrivningerne paa følgende Maade:

$$H_x = \frac{xA_0}{n_0} + \frac{x(x-1)}{2} \cdot \frac{A_s}{n_0^2}. \qquad (9)$$

Heraf følger

$$H_{n_0} = A_0 + \frac{n_0 - 1}{2n_0} A_s \cong A_0 + \tfrac{1}{2} A_s. \qquad (9')$$

I Fig. 14, I viser Linien ab de samlede, uafskrevne Anlægsværdier, medens II viser Afskrivningsfondens Vækst. Ved Levetidens Slutning er der kun ifølge (9) afskrevet $A_0 + \frac{1}{2} A_s$; der mangler altsaa $M = \frac{1}{2} A_s$. For at opnaa $M = 0$, altsaa for at faa hele Anlægget afskrevet ved Nedtagningen Aar n_0, maatte man i dette Tilfælde — for saa vidt man vil opretholde en konstant, aarlig

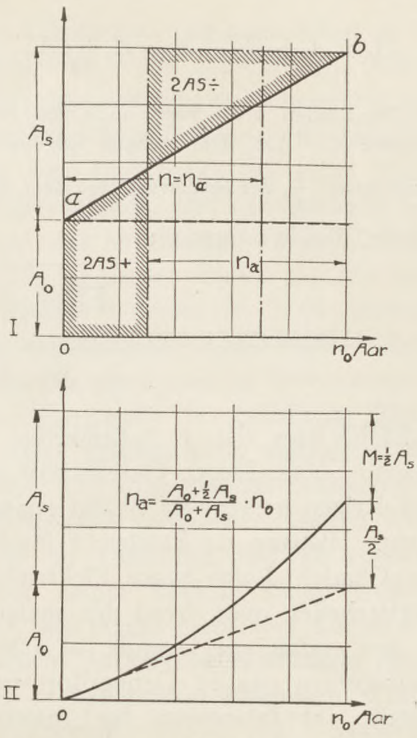


Fig. 14. I. Linien ab fremstiller den uafskrevne Anlægsværdi. Der udføres aarlig supplerende Nyanlæg til Værdi $\frac{A_s}{n_0}$.
II. Afskrivningsfonden for Satsen $\frac{1}{n_0}$.

Forøgelse af Afskrivningsfonden — i hvert af de n_0 Aar have benyttet en Afskrivningssats paa $\frac{1}{n_a}$, hvor $\frac{1}{n_a}$ er bestemt ved:

$$\frac{1}{n_a} = \frac{1}{n_0} \cdot \frac{A_0 + A_s}{A_0 + \frac{1}{2} A_s}, \text{ eller } \frac{n_0}{n_a} = \frac{A_0 + A_s}{A_0 + \frac{1}{2} A_s} > 1. \qquad (9'')$$

Med denne Afskrivningssats vil man i Løbet af de n_0 Aar netop opnaa en samlet Henlæggelse paa $A_0 + A_s$. Afskrivningerne paa de ved Periodens Begyndelse (indtil Aar $n_0 - n_a$) udførte Anlæg vil da være saa meget for store, at Overskudet herfra kan dække det Beløb, der mangler i den fulde Afskrivning af de efter Aar $(n_0 - n_a)$ udførte Anlæg.

Som Regel vil det navnlig være mod Slutningen, at Anlægget suppleres. Vi vil derfor ogsaa behandle det Tilfælde, hvor Værdien af de aarlige Nyanlæg vokser lineært med Tiden, og ved Slutningen af Anlæggets Levetid udgør ialt A_s.

Aar x udføres supplerende Anlæg til Værdien $\frac{x}{n_0} \cdot \frac{2}{n_0 + 1} A_s$, se Fig. 15. I Løbet af de n_0 Aar naar de supplerende Anlæg op til en samlet Værdi A_s, og den uafskrevne Anlægsværdi vokser efter Formlen:

$$\frac{x(x+1)}{n_0(n_0+1)} \cdot A_s. \qquad (10)$$

Afskrivningsfonden vokser, naar Afskrivningssatsen er $\frac{1}{n_0}$, paa følgende Maade

$$H_x = \frac{x}{n_0} A_0 + \frac{x^3 - x}{3n_0^2(n_0+1)} \cdot A_s, \qquad (11)$$

der for $x = n$ giver

$$H_n = A_0 + \frac{n_0 + 1}{3n_0} A_s \cong A_s + \tfrac{1}{3} A_s. \qquad (12)$$

Afskrivningsfonden vil i Følge (12) ved Nedtagning Aar n_0 udgøre $A_0 + \frac{1}{3} A_s$. Der mangler følgelig $M = \frac{2}{3} A_s$. Afskrivningssatsen $\frac{1}{n_a}$, der skal anvendes i de n_0 Aar, maatte derfor i dette Tilfælde forøges til:

$$\frac{1}{n_a} = \frac{1}{n_0} \cdot \frac{A_0 + A_s}{A_0 + \frac{1}{3} A_s}, \quad \text{eller} \quad \frac{n_0}{n_a} = \frac{A_0 + A_s}{A_0 + \frac{1}{3} A_s} > 1. \qquad (12')$$

Men Anvendelsen af den i de to foregaaende Tilfælde nævnte Fremgangsmaade vilde dog være upraktisk, med mindre man fører særligt Regnskab for hvert enkelt af disse Anlæg.

(FORTSÆTTES)

FRA A. E. G. TIL TRUFINA

PROBLEMER VEDRØRENDE FINANCIERING AF DEN ELEKTRISKE INDUSTRI

AF CAND. POLIT. P. P. SVEJSTRUP.

(SLUTTET)

SAALEDES blev det i Sydamerika førende Deutsche Ubers. Electr. Gesellschaft umiddelbart efter Krigen overdraget til det spanske Selskab Comp. Hispano de Electric i Madrid (det saakaldte Chade). I den tyske Elektricitetsindustri er Bitterheden over, hvad der saaledes blev frataget den endnu saa levende, at Chefen for Siemenskoncernen paa en Generalforsamling for nylig udtalte, at Interessen for internationale Kapitalanbringelser ikke kunde være stor, da man havde tydelige Erfaringer for, at den internationale Retssikkerhed var meget ringe.

III.

Efter Fredsslutningen saa A. E. G. sig stillet overfor helt nye Opgaver. Tabet af Lothringens Jærnerts, Pengenes faldende Værdi (Inflationen) og Udlandets stigende Beskyttelse af den hjemlige Industri overfor tysk Eksport skabte forskellige meget vanskelige Opgaver. Særlig betydningsfuldt var i Aarene efter 1920 Sikringen af det nødvendige Raastof; det var i disse Aar, at de store Koncerner i Ruhrdistriktet og da fremfor alt Hugo Stinnes gennem Aktieopkøb erhvervede sig en saa væsentlig Indflydelse i tysk Industri, at endog Siemenskoncernen opgav sin Selvstændighed, gik ind i et Interessefællesskab med Stinnes (Siemens Rhein Elbe Schuckert Union).

For at sikre A. E. G. de fornødne Raastoffer og bevare deres Uafhængighed af Lederne fra Ruhrdistriktet — hvad Walther Rathenau, der altid har været Fjende af Stinnes, ansaa for en Nødvendighed — søgte man Forbindelse med den øvreschlesiske Sværindustri, og i 1921 kom A. E. G. i Forbindelse med Linke-Hofman-Lauchhammer Werke A.-G. Breslau. Gennem denne Forbindelse sikredes Indflydelse paa en anselig Raastofproduktion, men herudover kom man i Forbindelse med en af Tysklands forenede Virksomheder paa Lokomotiv- og Vognbygningsomraadet; derved opnaaedes en Forbindelse, som A. E. G. ventede sig meget af m. H. t. den mulige Overgang til elektrisk Jærnbanedrift.

Saa kom Guldmarken i 1924, og dermed ophørte den særlige Inflationskonjunktur; det blev ikke længere vanskeligt at skaffe de fornødne Raastoffer og A. E. G. opgav sin Forbindelse med Linke-Hofman-Lauchhammer; denne Koncern blev forøvrigt opløst i 1927, idet Nødvendigheden af Specialisering og Rationalisering fremtvang, at de i Mellemtyskland beliggende Staalværker blev overtaget af Mitteldeutsche Stahlwerke A.-G., medens Resten af Koncernen (Vogn- og Lokomotivfabrikker) blev Medlem af Studieselskabet »Forenede tyske Vognfabrikker«.

Medens Stabiliseringen i 1924 fuldstændig pulveriserede Stinneskoncernen, klarede A. E. G. Gruppen — der altid havde været ledet forsigtigere — sig igennem Krisen, og arbejdede sig frem til sunde normale Arbejdsforhold igen. Men den gamle Position paa Verdensmarkedet var tabt. Medens Tyskland i 1913 fremstillede 50 pCt. af Verdenseksporten til en Værdi af 3 à 400 Mill. Mk. og dets Eksport i 1926 kun var faa Procent større, havde England 1913—26 mere end fordoblet og U. S. A. mere end tredoblet sin Eksport af elektriske Artikler, saaledes at de tre Lande nu nogenlunde eksporterer lige meget og maa konkurrere haardt om Afsætning i Sydamerika og andre Importlande.

Yderligere er A. E. G.s internationale Position svækket ved, at det har været nødvendigt i 1925 at optage to Dollarslaan paa hver 10 Mill. Dollars og at der i 1928 yderligere er optaget store Laan, saaledes at Obligationslaanene nu formentlig er over 100 Mill. Mk. Hertil kommer den af de forskellige Datterselskaber modtagne amerikanske Kredit.

IV.

For yderligere at forstaa A. E. G.s Stilling i Nutidens Tyskland maa man have det offentliges Elektricitetspolitik for Øje. I Elektricitetens første Tid var som nævnt Kommuner og andre offentlige Myndigheder meget tilbageholdende med Anlæg af Elektricitetsværker, og disse blev derfor i mange Tilfælde direkte eller indirekte financierede af A. E. G. Men efterhaanden som det viste sig, at Elektricitetsværkerne var meget rentable, overtog de interesserede Kommuner flere og flere Værker, saaledes blev som nævnt Berliner Elektrizitätswerke i 1915 overtaget af Kommunen, og

der rejste sig flere og flere Stemmer for at lade Elektriciteten fremstille paa faa store Virksomheder, hvor der var Adgang til billig Kul eller Vandkraft og hvorfra det offentlige kunde ordne Elektricitetsfordelingen rationelt. Saaledes udarbejdede en af Lederne af A. E. G. — Klingenberg — en Plan om rationel Udnyttelse af Brunkullene i Midttyskland.

Saa kom Revolutionen 1918—19 og dermed en almindelig noget taaget Interesse for Socialisering. Det var da naturligt at begynde med Kraftkilderne Kul og Elektricitet, og der gennemførtes den 31. Decbr. 1919 en Lov om Socialisering af Elektricitetsfremstillingen. Efter denne skulde det tyske Rige deles i forskellige Erhvervsdistrikter, og i hvert af disse skulde der under Ledelse af Riget dannes Selskaber med det Formaal at overtage Leveringen af elektrisk Strøm; de bestaaende Elektricitetsværker skulde overtages af de nye Selskaber, og disse skulde sørge for, at Elektricitetsproduktionen indenfor hvert Distrikt organiseredes rationelt, saaledes at dyrt arbejdende Smaaværker blev nedlagt og største Delen af Produktionen samlet paa faa moderne Centraler. Paa Grundlag af Loven blev der udarbejdet forskellige Planer, men ingen af disse førte til praktiske Resultater.

Derimod tog de offentlige Myndigheder livlig Del i Efterkrigsaarenes Udvikling af store Kraftcentraler. Som første Land havde den sachsiske Stat tilstræbt Elektricitetsmonopol i hvert Fald for de store Værkers Vedkommende, idet Staten intet har imod, at Kommuner og Fabrikker fremstiller den Elektricitet, de selv bruger. Statens Selskab A. G. Sächsiske Werke er i stærk Udvikling, fordi Elektriciteten kan leveres billigere gennem de store Værker end af Kommuner og Privatindustrier.

Paa tilsvarende Maade oprettede den prøjsiske Stat et Aktieselskab (1927), hvis Hovedopgave har været at forsyne Wesers Opland med Elektricitet, og i Bayern skabtes af Staten og Privatkapitalen i Fællesskab »Bayernwerk«, der overtog alle store Kraftværker og siden i Samarbejde med Staten har ledet Udviklingen ad rationelle Linier. Det tyske Rige havde allerede under Krigen fremstillet billig Elektricitet i det store Værk i Zchornewitz i Brunkulsdistrikterne, og da der ikke mere blev Brug for Elektriciteten til Krigsbrug, blev Elektriciteten fra Zchornewitz fordelt over Midttyskland og bl. a. afgivet til Berlins Kommune. Det tyske Rige har aldrig direkte ledet sine Elektricitetsværker, men overdraget det hele til A.-G. Elektrowerke, hvis Aktier ejes af Riget.

I 1928 dannede de tre forenede Selskaber (Riget, Preussen og Bayern) i Fællesskab A.-G. für deutsche Elektrizitätswirtschaft med en forholdsvis lille Kapital. De tre Selskaber forpligtede sig til inden Udvidelser blev gennemført at forelægge alle Planer for A.-G. für deutsche Elektrizitätswirtschaft, idet dette Selskab havde til Opgave at vise, hvorledes hele Tyskland efterhaanden kunde forsynes med Elektricitet fra store Værker paa den billigste Maade. Det nye Selskabs første Opgave er at vise hvorledes Forbindelsen mellem de bestaaende Omraader skabes paa den billigste og bedste Maade. Udenfor A.-G. für deutsche Elektrizitätswirtschafts Omraade findes Ruhrdistriktet og Rhinlandet, der væsentlig forsynes med Elektricitet fra Rheinische Westphalische Elektrizitätswerke; dette Selskab hørte oprindelig til Stinneskoncernen, men efter dennes Sammenbrud i 1925 har offentlige Myndigheder (særlig Kommuner) overtaget en væsentlig Del af Aktierne. Der vil derfor næppe komme Kamp mellem de to Grupper, saa meget mere som Lederen af A.-G. für deutsche Elektrizitätswirtschaft offentlig har erklæret, at han ønsker Rheinisch Westphalische Elektrizitätswerke draget ind i Samarbejdet.

Imidlertid synes Udviklingen ikke at have nogen Tilbøjelighed til at standse ved Rigsgrænserne. Typisk er i saa Henseende hvad den tidligere nævnte Leder af Sofina D. Heinemann skrev i Frankfurter Zeitung i August 1927 om »Internationale Elektrizitätswirtschaft«, hvor han paapeger Fordelene ved en teknisk og forretningsmæssig Koncentration og Rationalisering af Produktionen, og bl. a. omtaler de store Fordele, der kan fremkomme gennem en Vekselvirkning mellem Vandkraftværkerne i Alperne og de store Kraftværker, der ligger lige paa Kullene, og herunder henviser til den store Fordel, som det var for Italien at kunne købe billig Kraft i de franske Kuldistrikter, da Vandstanden i Alperne i 1921—22 sank til et Minimum. Heinemanns Artikel virkede stærkt, og i 1928 var blandt andet Rheinisch-Westphalische Elektrizitätswerke stærkt i Færd med at udbygge sine Forbindelseslinier til de store Kraftværker i Alperne.

V.

Hele denne Udvikling i Retning af internationalt Samarbejde kunde ikke undgaa at paavirke de private Selskaber i de forskellige Lande, saa meget mere som Konjunkturerne ikke var særlig straalende. Typisk er i saa Henseende Aarsberetningen fra A.-G. Brown Boveri & Cie 1926-27, hvor der redegøres for Aarsagerne til, at Priserne ved samme Fabrikationsprogram gennemsnitlig er faldet 9 pCt.; det hedder heri, at en Række under Krigen stærkt udviklede Fabrikker er omorganiseret til Fredsarbejde, og at et stedse voksende Antal Lande efter Krigen enten har skabt egne Industrier, der fremstiller de samme Varer som Brown Boveri & Cie eller har beskyttet og udviklet, hvad der allerede har bestaaet fra

tidligere. »Det kan paa denne Maade vanskeligt undgaas, at Produktionsmulighederne tilsidst bliver betydeligt større end Behovet. Der er uden Tvivl endnu ikke indtraadt nogen Mæthed paa Markedet for elektriske Produkter; Aar efter Aar viser der sig nye Anvendelsesomraader, og Forbedringerne paa forskellige Omraader fremtvinger Erstatning af det gamle. Strømforbruget i Husholdninger, Landbrug og Haandværk er i stadig Vækst ganske særlig i de Lande, hvor Anvendelsen af den elektriske Strøm endnu ikke er saa fremskredet som i Schweiz. Men man maa ikke overse, at elektriske Maskiner har en lang Levetid, og det er ikke Brugsartikler; for hvilke der aabner sig Muligheder for et væsentlig Merforbrug ved en Nedsættelse af Produktionsomkostninger og Salgspris. Hertil kommer, at netop de Maskiner, der fremstilles ved Massefabrikation — det drejer sig særlig om mindre Motorer — paa Grund af omfattende Normalisering og moderne Fremstillingsmetoder for længst er meget billige. Naar Priserne ogsaa ved de store Kraftmaskiner, der kræver en omhyggelig Forberedelse og medfører stor Risiko, gennem meget skarp Konkurrence drives endnu længere ned, saa maa det anses som Bevis for, at Produktionsmulighederne er vokset mere end Behovet«. Samme Betragtninger er med endnu større Ret fremført i de forenede Stater, hvor Elektricitetsforbruget pr. Indbygger ligger endog meget betydeligt over alle Europas Landes.

Overfor disse Vanskeligheder har Elektricitetsindustrien i forskellige Lande søgt at værne sig paa to Maader ved Koncentration og Rationalisering indadtil og ved Forsøg paa Fremstød udadtil paa de Markeder, hvor der endnu var Muligheder, og det har i disse Aar først og fremmest været Sydamerika.

Saavidt man kan forstaa, er de førende Selskaber indenfor Frankrigs Elektricitetsindustri: Cie Francaise pour l'Exploitation des Procedes des Thomson Houston og Société Alsacienne de Construction mecaniques. Disse to Selskaber har sluttet en Overenskomst, der løber fra 1. Oktober 1928 og varer i 24 Aar, hvorefter der dannes et nyt Selskab Société Générale de Constructions électriques et mecaniques med en Kapital paa 400 à 450 Mill. Francs. Dette Selskab overtager Fabrikker og Maskiner fra Moderselskaberne til en Værdi af ca. 250 Mill. Frcs. Det er Meningen, at Produktionen skal specialiseres og rationaliseres, saaledes at der kan fremstilles Standardvarer, der kan hævde sig paa Verdensmarkedet. Af Betydning for det nye Selskabs Position er, at det gennem Thomson Houston, der er af amerikansk Oprindelse, har Adgang til at benytte de General Electric tilhørende Patenter.

England havde allerede før Elektricitetens Tidsalder begyndte en stor Industri, og Elektriciteten trængte delvis af denne Grund langsommere frem end i andre Lande. Som nævnt tidligere leverede Tyskland i 1913 alt i alt Halvdelen af de elektriske Produkter til Verdensmarkedet, medens England kun leverede en Fjerdedel; baade under Krigen og særlig i Efterkrigsaarene gjorde den engelske Industri store Fremskridt, saaledes at den engelske Export i 1926 var lige saa stor som den tyske. I financiel Henseende stod den engelske Industri imidlertid langt fra saa stærkt som den tyske, idet Produktionens Tyngdepunkt laa i middelstore Virksomheder, saaledes at de 4 største kun fremstillede 25 pCt. af den samlede Produktion.

Disse fire: General Electric Co. (Aktiekapital 9,1 Mill. £), English Electric Co. (Aktiekapital 4,1 Mill. £), Metropolitan Vickers Electrical Company (Aktiekapital 3,3 Mill. £) og British-Thomson-Houston Co. (Aktiekapital 5 Mill. £) er imidlertid gaaet sammen for at styrke Stillingen indadtil gennem Rationalisering og udadtil gennem forøget Export. Hertil kommer, at den engelske Stat som Følge af den langvarige Krise i Industrien havde interesseret sig meget for billig Fremstilling af Elektricitet og ved en Lov af 1926 skabt Central Electricity Board, der har til Opgave at udarbejde Plan for Fremstilling af billig Elektricitet til hele England, idet Kommissionen skal vise, hvilke Værker der bør nedlægges, og hvor der eventuelt bør skabes nye store Centraler, og dette formenes at ville medføre store nye Opgaver indadtil, samtidig med at man har rustet sig overfor Vanskeligheder paa Verdensmarkedet.

VI.

Elektricitetsindustrien i alle de førende Industrilande stod saaledes 1927—28 rustet til nye store Fremstød paa Verdensmarkedet, og man rettede fra alle Sider sin Interesse mod Sydamerika med dets uhyre Naturrigdomme. I denne Verdensdel var tre store samarbejdende Elektricitetskoncerner virksomme, nemlig: Chade (det tidligere omtalte spanske Selskab, der til 1921 havde tilhørt A. E. G.s Gruppe), Sofina (der indtil Verdenskrigen havde staaet i intim Kontakt med A. E. G.) og Sidro, der var stiftet 1923 og særlig interessrede sig for Udbygning af Vandfaldene. Efter hvad der saaledes forelaa, tenderede Udviklingen henimod en skarp Konkurrence mellem disse Selskaber og de store Verdensselskaber i Tyskland, Frankrig, England og U. S. A., der alle havde rustet sig til nye Fremstød, men da General Electric gennem Houston Thomsonselskaberne havde Indflydelse i Frankrig og England og havde Overenskomst om Udveksling af Patenter med A. E. G., var der naturligvis ogsaa stærke Kræfter i Arbejde

for at undgaa de store Tab ved en skarp Konkurrence. Blandt Fortalerne for en international Aftale om Markedet var som tidligere nævnt Lederen af Sofina (D. Heinemann) særlig fremtrædende. En anden Belgier, Kaptajn Löwenstein, havde ogsaa forudanet Udviklingen og søgt at skaffe sig en Basis for at blive en af Hovedmændene for den kommende internationale Aftale.

Löwenstein var fra før Krigen en meget rig Mand; sin Formue havde han væsentlig tjent ved at opkøbe oversøiske Papirer og indføre dem paa det europæiske Pengemarked, og denne Formue havde han efter Evne forøget ved Leverancer under Krigen. Det var en Mand, der holdt af at skabe Røre om sit Navn, og det lykkedes ikke mindst, da han for et Par Aar siden tilbød den belgiske Stat et rentefrit Laan paa 50 Mill. Dollars, et Tilbud, der dog ikke blev modtaget. I den elektriske Industri søgte han at gøre et stort Fremstød i Sydamerika, idet han søgte at skaffe sig Flertal i Sidro (Société Internationale d'Energie Hydro-Electrique) og det brasilianske Selskab Brazilian Traction (der igen besidder Flertal i en Række sydamerikanske Kraftværker og Sporvejsselskaber) for at forene dem i Hydro Electric Securities Corporation, der igen var under Ledelse af Löwensteins førende Selskab (International Holding and Investment Compagny). Imidlertid mislykkedes Löwensteins Fremstød, idet Sofina og Chade, der allerede besad betydelige Aktieinteresser i Sidro, opkøbte Flertallet, og dermed standsede Löwensteins Fremstød. Men først Löwensteins Død (Fald fra en Flyvemaskine) i Sommeren 1928 gav Heinemann Anledning til det store Fremstød og Dannelsen af den internationale Sammenslutning.

For at forstaa Begivenhederne i Efteraaret 1928, maa man gaa lidt tilbage i Sofinas Historie. Dette var som nævnt indtil 1914 nær knyttet til A. E. G., men blev under Krigen nøje knyttet til ledende belgiske Finanskredse (Banque de Bruxelles, Allard & Cassel). Efter Krigen var det stærkt medvirkende, da de tyske Elektricitetsinteresser i Sydamerika (Deutsch Ueberseeische Elektrizitäts-Gesellschaft) blev overført til Spanien (Chade), idet Sofina var stærkt finansielt interesseret i Chade. Disse to Selskaber for en stor Del i Forbindelse med det tidligere nævnte Sidro dannede en Blok, der vel nok kan siges at have været ledende i Elektricitetsindustrien i Syd- og Mellemamerika, og blandt andet af denne Grund var de store europæiske Grupper, der var rede til at gøre internationale Fremstød for at sikre Beskæftigelsen af deres Anlæg, meget interesserede i at staa i nøje Kontakt med Sofina.

Man maa endvidere vide, at Sofina ved Udviklingen af den franske Elektricitetskoncerne var medvirkende, ikke mindst gennem Thomson-Houston og Loucheur, og med den ledende engelske Gruppe havde Sofina Forbindelse gennem Metropolitan-Vickers Electrical Co. Ogsaa med Tyskland blev Forbindelsen genoptaget, idet Sofina var med i et internationalt Konsortium, der i 1924 overtog 5 Mill. Mk. Aktier i Gesellschaft für electrische Unternehmungen. Særlig intim har Heinemanns Forbindelse med General Electric utvivlsomt været, idet Amerikanerne gennem Thomson-Houston og deres Evne til at yde store Laan og andre kapitalmæssige Hjælpemidler, har været de finansielt stærkeste.

I Oktober 1928 dannedes Trufina (Trust Financier de Transports et d'Entreprises Industrielles), der den 22. November optog det gamle Sofina i sig. Medvirkende ved Dannelsen var en Række af Verdens ledende Finanshuse, saasom Morgan, Kuhn Loeb & Co., Lee Higgenson & Co., Dillon Reed, Rotschild, Midland Bank, Baring, Loucheur-Gruppe tyske D-Banker, A.E.G. spanske, hollandske, schweiziske og andre Interesser. Af Aktier i det nye Selskab (Aktiekapitalen var paa 200 Mill. Francs) gik 18,35 pCt. til Belgien, 18 pCt. til U. S. A., 15 pCt. til Tyskland, 14,75 pCt. til England, 12 pCt. til Frankrig, 8 pCt. til Holland, 6½ pCt. til Spanien. Til denne Deling svarer dog ikke nogen tilsvarende Magtdeling idet amerikansk Kapital havde en væsentlig Indflydelse paa adskillige af de europæiske Andele.

Hvad Dannelsen af Trufina og Heinemanns og bag ham amerikansk Kapitals førende Stilling vil komme til at betyde i den fremtidige Udvikling, er det næppe muligt at gøre sig nogen klar Forestilling om; Lederne siger i hvert Fald intet. Trufina er vel ikke det sidste Skridt i Retning af Koncentration og Specialisering, men det er alligevel en Begivenhed, der fortjener en Smule Omtale, ikke mindst, fordi den fortæller lidt om, hvorledes Finansmagten i den elektriske Industri i de sidste 10—15 Aar i hvert Fald i nogen Grad er flyttet fra Tyskland til U. S. A.

HIRTSHALS OG HANSTHOLM

MED Interesse har jeg fulgt Diskussionen om Havnene ved Hirtshals og Hanstholm i »*Polyteknisk Tidsskrift*« og med særlig Interesse læst Folketingsmand, nu Handelsminister *C. N. Hauges* og Fyrdirektør, Orlogskaptajn *P. Sindings* i Dansk Trafikforening herom afholdte Foredrag (se Tidsskriftet 1929, S. 9 og 22). Disse Foredrag har givet mig Lyst til at gøre nogle Bemærkninger om samme Spørgsmaal.

Fyrdirektøren omtaler de slette Besejlingsforhold, men mener dog, at det er muligt at for-

bedre disse, men at det vil koste »talløse Millioner«. Men selv om man nu kan forbedre Besejlingsforholdene og vil ofre, hvad det koster, hvad Nytte kan Havnene da gøre?

Som Fiskerihavne synes de f. T. overflødige, og om de kan faa nogen Betydning for et fremtidigt dansk Storfiskeri synes ikke godtgjort. Givet er det jo, at en væsentlig Del af den Fangst, som et dansk Storfiskeri kan indbringe, maa afsættes i Udlandet f. Eks. i Tyskland og England, og hvilken Basis det saa har her i Landet synes forholdsvis underordnet. Det kan næppe være særligt fordelagtigt, at udlosse Fangsten i Hanstholm eller Hirtshals Havn, dersom den er bestemt til Tyskland eller England; man vil vel i saa Fald gaa til Hamborg eller Grimsby med den.

Men saa er der Spørgsmaalet om Havnenes Muligheder for at blive Trafik- og Eksporthavne — som ogsaa berøres i Fyrdirektørens Foredrag — og her over for kan det formentlig være nyttigt at se lidt tilbage i Tiden, thi »it is nessessary to look backward a little in order the better to look forward.«

Den 15. Marts 1884 holdtes i København et Møde mellem en Række Delegerede for Landbruget valgte af *Det kgl. danske Landhusholdningsselskab* og Repræsentanter for *Det forenede Dampskibsselskab* for at forhandle om saavel den inden- som den udenrigske Trafik, om Kvæg- og Smøreksporten, Fragttaksterne m. m.

Ved dette Møde udtalte Landhusholdningsselskabets Præsident, Grev *C. F. Danneskjold Samsø*, bl. a., at naar »vi ganske idealistisk skulde stille det Maal op, som vi burde søge at naa, var det jo vel egentlig det, at *Alt* skulde gaa fra Esbjerg og *Alt* til Esbjerg. Det er det Sted, der ligger nærmest det engelske Marked, det er den hurtigste Rute, vi kunne faa, og derhen imod skulle vi søge og stræbe. For hele den sydlige Del af Jylland vilde det jo ikke være vanskeligt, for Fyens og de nærmest liggende Øers Vedkommende vilde det heller ikke være vanskeligt, og selv for Sjællands og Lolland-Falsters Vedkommende vilde der kunne tænkes en saadan Ordning, at denne Vej blev hensigtsmæssig ogsaa for dem. Dette var den ene Del af Landet, som jeg saaledes har ment nærmest kunde samles under Eet. — Den anden Del vil saa være den nordlige Del af Jylland. For denne Dels Vedkommende kunde man jo sige, at vi nu desværre ikke have noget saadant Punkt, vi kunne gaa ud fra. Dersom det kunde naaes, vilde det jo ogsaa være heldigt at have en anden mindre Aare der, saaledes at Alt kunde blive draget hen til en Havn paa Vestkysten af Nordjylland. ... Naar jeg før nævnede Sjælland og Øerne, kan det ikke nægtes, at de to ny Færger (over Storebælt. — *V. L.*) for en meget stor Del vilde kunne bidrage til Realisationen af det opstillede Maal...«

Med disse Ord rettede Grev *Danneskjold Samsø* ligesom et Blik mod Fremtiden, mod en Udvikling af Trafikforholdene og Realisationen af Planer, som det blev givet et senere Slægtled at opleve.

Disse Forhandlinger i 1884 førte dog ikke til nogen Udvidelse af Dampskibsfarten mellem Esbjerg og England, men i 1888 lykkedes det ved Regeringens Bistand at faa den 3 Gange ugentlige Forbindelse mellem Esbjerg og Parkeston etableret væsentlig af Hensyn til Eksporten af Smør til London. Og hvad lærte saa Erfaringerne med Hensyn til Esbjergs Betydning som Eksporthavn?

At Esbjerg blev den vigtigste Eksporthavn for Smør? Nej, Esbjerg blev den vigtigste Eksporthavn for Flæsk, en dengang ret ny Eksportartikel, om hvilken man i en Skrivelse af 16. Juni 1886 fra Landhusholdningsselskabet til Indenrigsministeriet udtalte sig saaledes: »... at Hensynet til de her omhandlede Varers nuværende Produktion (excl. Smørret) næppe decideret kan begrunde en Udvidelse af Dampskibsfarten mellem Esbjerg og England ...«

Med Hensyn til Eksporten af Smør viste det sig, at det fra flere Steder her i Landet stadig sendtes til London via Newcastle, medens Flæsket fra de samme Steder sendtes via Esbjerg-Parkeston, til Trods for at denne sidste Rute var den hurtigste og billigste. Grunden til dette mærkelige Forhold maa naturligvis søges i den historiske Udvikling; medens Smøreksporten begyndte, før Esbjerg Havn blev anlagt, begyndte Eksporten af Flæsk efter, at den var anlagt. Da Andelsslagterierne som Følge af de engelske og tyske Forbud begyndte med nye Mænd og uden Fortid, valgte man Esbjerg — som er den Havn, der ligger nærmest England og er Danmarks eneste isfri Havn —, og anderledes var det næppe blevet, dersom det danske Flæsk fortrinsvis havde fundet Afsætning andre Steder i England end i London.

Fortiden lærer altsaa, at en ny Eksporthavn og -rute helst kræver en ny Eksportartikel for at naa sin fulde Udvikling, medens en alt eksisterende Eksportartikel i det mindste til en Begyndelse ikke uden en vis Træghed drages over en ny Havn og en ny Rute, selv om den er den billigste og korteste.

Naar Hitshals' og Hanstholms Havne-Udviklingsmuligheder skal ses paa denne Baggrund, maa der spørges efter, hvilke ny Eksportartikler, Landbrugsprodukter eller andre Frembringelser vi kan sende Nordmændene eller Skotterne over en Rute, der udgaar fra Hanstholm eller Hirtshals.

V. E. Lundsfryd.

BOGANMELDELSE

Bygningsstatiske Meddelelser, 1. Aargang, Nr. 1, Februar 1929. Udgivet af Dansk Selskab for Bygningsstatik.

Med dette Hefte træder ovennævnte Selskab for første Gang frem for Offentligheden.

Selskabet er stiftet d. 9. Okt. 1928; dets Formaal, som det er udtrykt i Lovene, er at arbejde for den videnskabelige Udvikling af Bygningsstatikken, fremme Interessen for Faget, virke for et kollegialt Forhold mellem dets Udøvere og hævde dets Betydning overfor og i Samarbejde med andre Grene af Ingeniørvidenskaben; Ordet Bygningsstatik skal her forstaas som omfattende baade Teori for og Konstruktion af alle Slags »Bærende Konstruktioner«.

Selskabet er fremstaaet af en længe næret Trang blandt mange Ingeniører til en Samling om bygningsstatiske Emner under saadanne Former, at det rette videnskabelige og praktiske Udbytte sikredes; Ingeniører kommer let til at sidde i hver sin Krog uden rigtig Føling med hinanden, og Ingeniørstanden er altfor uensartet til, at man i Ingeniørforeningen kunde vente sig at faa Samling om saadanne specielle Spørgsmaal i den videnskabelig Form, som man ønskede. Man valgte da at danne et helt selvstændigt Selskab for derigennem at kunne skabe sin egen Udformning og for at kunne udgive de Meddelelser, som ventedes udsendt, som et særligt Tidsskrift.

Selvom man ikke venter, at ret mange Ingeniører er saa specielt bygningsstatisk interesseret, at de vil deltage i Selskabets Møder, vil det udsendte Tidsskrift sikkert have Interesse i vide Kredse, særlig da man heri kan vente Bidrag, der vil virke nyskabende indenfor Bygningsstatikkens Omraade, saaledes at Fremtidens Konstruktionsformer og Byggeregler i mangt og meget vil kunne finde sit Grundlag her.

Det foreliggende første Hefte af bygningsstatiske Meddelelser indeholder to Artikler om Søjler; Professor, Dr. Ostenfeld skriver om excentrisk paavirkede Træsøjler og Professor Frandsen om centralt belastede Søjler.

Professor Ostenfeld naar til, paa Basis af en meget fyldig Række Forsøg, der er udført med Træsøjler under hans egen Ledelse paa Laboratoriet for Bygningsstatik, at opstille en Formel for excentrisk paavirkede Søjler:

$$F = F_0' + \zeta \varkappa \, l^2 \cdot \Phi.$$

Denne Formel er ganske analog med den tilsvarende for centralt paavirkede Søjler, blot betyder her F_0' det Tværsnit, som Søjlen skulde have, hvis den kunde dimensioneres uden Hensyn til Søjlevirkning efter Formlen $\sigma = \frac{N}{F} + \frac{M}{W}$; Φ er en Størrelse, der er afhængig af Excentriciteten:

$$\Phi = \frac{1 + \frac{9}{4}\beta \frac{f_0}{k}}{\left(1 + \beta \frac{f_0}{k}\right)^2}$$

Den varierer fra 1 til Nul; for $f_0 = 0$ er $\Phi = 1$, og Formlen er da den kendte Ostenfeldtske Parabelformel, der efter disse sidste Undersøgelser skulde være mere nøjagtig end Retlinieformlen, ogsaa for Træsøjler. For $f_0 = \infty$ er $\Phi = 0$, og man gaar da over i ren Bøjning.

Formlen gælder kun for $F < 2F_0'$, men i Praksis vil dette saa godt som altid være opfyldt. Hvis $F > 2F_0'$ skal man bruge en Formel, der er udledt af Eulerformlen paa lignende Maade, som ovenstaaende Formel er udledt af Parabelformlen.

Professor Frandsen gaar i sin Artikel videre med de af ham i Tekn. Tidsskr. 1920, S. 139—150, opstillede Formler, der bygger paa Engessers og Kármáns Formler:

$$\sigma = \frac{\sigma_B - \frac{\sigma_p^{\,2}}{\sigma_E}}{1 + \frac{\sigma_B - 2\sigma_p}{\sigma_E}}$$

hvor σ_p er Proportionalitetsgrænsen.

Det var tidligere vist, hvorledes denne Formel for de forskellige Materialers Arbejdslinier gaar over i de forskellige empiriske Søjleformer, saaledes for Staalsøjler i Parabelformlen.

Ved at undersøge Resultatet af nogle af Prof. Ostenfeld udførte Forsøg viser Prof. Frandsen nu, at man for Staalet bør sætte $\sigma_p = \frac{1}{3}\sigma_B$, medens Ostenfeld-Johnson-Parablen forudsætter $\sigma_p = \frac{1}{2}\sigma_B$; det vil derfor være af stor Interesse at se, hvilket Resultat der kommer ud af de Forsøg, som Prof. Ostenfeld har bebudet, og som skal gaa ud paa at bestemme Flydegrænsen for Tryk og indføre den i Søjleformlerne, i Stedet for som tidligere at indføre Flydegrænsen for Træk.

Dr. *Chr. Nøkkentved.*

NOTITSER

Folketingsvalg og Regeringsskifte.

Folketingsvalget Onsdag den 24. April, hvis Forhistorie er omtalt i Tidsskriftets Nr. 7, gav til Resultat, at der afgaves et Antal Stemmer, som efter den af Statistisk Departement i Statistiske Efterretninger Nr. 11 for 2. Maj foretagne Opgørelse fordeler sig saaledes: Socialdemokratiet fik 593 191 Stemmer mod 497 106 ved Valget 2. December 1926, eller en Fremgang paa over 96 000 Stemmer. Venstre fik 402 121 St. mod 378 737 i 1926 eller en Fremgang paa godt 24 000 St. Det konservative Folkeparti fik 233 935 St. mod 275 793 i 1926 eller en Tilbagegang paa næsten 42 000 St. Det radikale Venstre fik 151 746 St. mod 150 931 i 1926 eller en Fremgang paa ligeved 800 St. Retsforbundet gik frem fra 17 463 St. til 25 810 eller med godt 8000 St. Kommunisterne tabte ca. 2000 St., idet de gik tilbage fra 5678 St. til 3656. Det slesvigske Parti mistede godt 600 St., idet det gik tilbage fra 10 422 til 9787 St. Partiet: Bondens Selvstyre, der i 1926 samlede godt 2100 St., forsvandt helt. Tilsammen blev der afgivet 1 420 246 St. Mandatfordelingen i det nye Folketing bliver følgende: Socialdemokrater: 61 eller en Fremgang paa 8 Mandater; Venstre: 43 eller et Tab paa 3 Mandater; Konservative 24 eller et Tab paa 6 Mandater; Radikale Venstre: 16, altsaa uforandret Mandattal; Retsforbundet 3 eller en Fremgang paa 1 Mandat. Det slesvigske Parti holdt sit ene Mandat og Kommunisterne fik som hidtil ingen valgt. Af de 149 Mandater er som bekendt de 118 Kredsmandater og de 31 Tillægsmandater, men der regnes kun med 148, idet Valget paa Færøerne først finder Sted den 29. Maj. De 31 Tillægsmandater fordeles paa følgende Maade: Socialdemokrater: 7; Venstre: 0; Konservative Folkeparti: 11; Radikale Venstre: 10 og Retsforbundet: 3. Mellem Det radikale Venstres nyvalgte Folketingsmænd er en kendt Ingeniør, nemlig Ingeniør *E. Rager*, der er valgt paa et Tillægsmandat i Københavns vestre Storkreds.

Dagen efter Valget indgav Statsminister *Madsen-Mygdal* sit Ministeriums Demissionsbegæring, og efter at *Kongen* i Løbet af Lørdag den 27. April havde konfereret med Førerne for de fire store Partier, overdroges det Socialdemokratiets Formand, fhv. Statsminister *Stauning*, at danne det nye Ministerium. Vistnok for første Gang i Danmarks Historie dannedes der derefter et Koalitionsministerium, idet Ministeriet sammensattes af 9 Socialdemokrater og 3 Repræsentanter for Det radikale Venstre, som overtog Udenrigsministeriet, Indenrigsministeriet og Justitsministeriet. Ministerlisten offentliggjordes Mandag dene 29. April, og Dagen efter foregik Ministerskiftet. I Nationaltidendes Aftenudgave for Mandag den 29. April anstiller ORSagf. *Ulrichsen*, der hører til de ikke genvalgte konservative Folketingsmænd, nogle Betragtninger over Valget den 24. Det bemærkes heri, at Socialdemokraterne paa Valgdagen samlede 41,8 pCt. af Stemmerne og altsaa kun mangler 8,2 pCt. i Halvdelen. Ved Systemskiftet i 1901 havde Partiet 18,4 pCt. af Vælgerne med sig; ved Valget i 1920 samlede det første Gang over Trediedelen, i 1926 opnaaede det de 37,2 pCt. Venstre fik den samme Procentdel af Vælgerne som i 1926, nemlig 28,3. De to liberalistiske Partier: Venstre og Det radikale Venstre, der som bekendt skiltes i 1905, mønstrede ved dette Valg relativt færre Vælgere end ved noget tidligere Valg. De to Partier tilsammen havde kun 39,1 pCt. af Stemmerne mod 39,6 pCt. i 1926, 41,2 i 1924, 44,8—47,9 pCt. ved de tre Valg i 1920. 1918 samlede Liberalismen for sidste Gang over Halvdelen (50,7 pCt.) af Vælgerne, fra denne Dag er Venstrepartierne stadig svundet i Indflydelse. I 1903 mønstrede Venstre de 57,3 pCt. af Vælgermassen.

Det radikale Parti startede i 1905 med 14 pCt. af det samlede Stemmetal, naaede ved næste Valg 18,6 pCt. og fik under Verdenskrigen et Konjunkturvalg, der gav det 21,2 pCt. Det store radikale Nederlag i 1920 halverede næsten Partiets Tilslutning i Befolkningen, men allerede 1924 var der igen en Fremgang. 1926 havde de Radikale 11,3 pCt. af Stemmerne, men den 24. April 1929 kun 10,8 pCt., idet den lille Fremgang fra 150 931 til 151 746 Stemmer ikke var tilstrækkelig overfor Vælgertallets Forøgelse og den større Valgdeltagelse.

I 1903 havde det gamle Højreparti godt 20 pCt. af Stemmerne. Det konservative Folkepartis Procentdel af Stemmetallet har som Regel svinget omkring 18. Den steg i 1924 til 18,9 og i 1926 til 20,6 pCt. Ved Valget den 24. April gik den ned til 16,5 pCt.

Svenska Kommunal-Tekniska Föreningen.

Svenska Kommunal-Tekniska Föreningen har tilsendt os sine »*Handlingar*« for 1928. Af Indholdet nævner vi: *Utlåtanden* över 1928 års förslag till stadsbyggnadslag, avgivna av föreningens stadsplane- och stadsmätningskommittéer. — *Utlåtande* över 1928 års förslag till stadsbyggnadslag avgivet av föreningens styrelse enligt vid årsmötet erhållet uppdrag. — *Karlstads stadsplan i äldre och nyare tider.* Föredrag av stadsingenjör *G. Lovén*, Karlstad. — *Resultat av betongrörsprovningar vid Statens provningsanstalt enligt S. K. T. F:s Bestämmelser och några i samband därmed stående frågor.* Föredrag av civilingenjör *R. Schlyter*, Stockholm. (Diskussion se handl. n:r 4 bil. 2). — *Asfaltemulsioner som vägbeläggningsmaterial.* Föredrag av civilingenjör *A. Birger C. Dahlberg*, Stockholm.

Brandværns Kursus.

Dansk Brandværns-Komité afholder i Dagene fra den 10.—15. Juni et Brandværns-Kursus i København med omtrent det samme Program som for et Kursus, Komitéen lod afholde i 1925, og som var besøgt af over 300 Deltagere.

Kursuset, der bl. a. er beregnet paa Arkitekter, Ingeniører og tekniske Ledere og Underledere i industrielle Virksomheder og Haandværksbedrifter, skal vare i 6 Dage, idet der i Formiddagstimerne fra 9—12 skal holdes Foredrag, medens Eftermiddagstimerne vil blive anvendt til Besøg paa større Virksomheder og Brandstationer, Teatre, Biografer m. v. for at sætte Deltagerne i Stand til at opnaa større Indsigt i brandtekniske Spørgsmaal til Gavn for deres Virksomhed.

For at give et Indtryk af, hvad Kursuset vil byder Deltagerne, skal f. Eks. nævnes, at Professor ved Polyteknisk Læreanstalt *E. Suenson* vil tale om »Bygningsmaterialer« og Direktør i Dansk Tarifforening *Poul Serup* om »Bygningskonstruktioner og Bygningsprincipper med Henblik paa Brandfare«. Endvidere vil der blive holdt Foredrag af Vicebrandchef ved Københavns Brandvæsen *A. E. Friis*, af Brandchef *Folke*, af Professor ved Polyteknisk Læreanstalt *P. E. Raaschou*, af Brandinspektørerne *Wiese*, *Vinding* og *Wissing*, af Ingeniør *Johs. Møllmann*, af Kontorchef i Fabrikdirektoratet *Schwanenflügel*, af Kontorchef for Elektricitetskommissionen *V. Faaborg-Andersen*, af Ingeniør *H. C. Paludan*, af Ingeniør *Viggo Lunn* og af Direktør i Brandværnskomitéen *N. Chr. Hafn.*

Prisen for Deltagelse er 30 Kr., og det Antal Eksemplarer af Indbydelsen, der maatte ønskes, stilles gerne til Disposition. Anmeldelse modtages indtil den 31. Maj og bedes indsendt snarest, da Tegningen sluttes, saasnart det Antal Deltagere, som Kursuset kan rumme, har tegnet sig.

»Dansk Standard« for tekniske Tegningers Udførelse.

Det af Den danske Standardiseringskommission nedsatte Standardiseringsudvalg for Tegnenormer har til Kommissionens Forretningsudvalg afgivet en af et Arbejdsudvalg udarbejdet og af Standardiseringsudvalget godkendt Indberetning samt Forslag til »Dansk Standard« for tekniske Tegningers Udførelse.

Standardiseringsudvalget har følgende Sammensætning af Repræsentanter for de forskellige Interesser: Professor *J. Gunner* (Formand), Den polytekniske Læreanstalt, Professor *A. K. Aubeck*, Den polytekniske Læreanstalt, Underdirektør *E. L. Barfoed*, A/S. Burmeister & Wain, Underdirektør *W. Barkhuus*, Dansk Ingeniørforening, Ingeniør *Wm. Bille*, De tekniske Skoler, Professor *A. R. Christensen*, Den polytekniske Læreanstalt, Ingeniør *Anthony I. G. Christiansen*, Ingeniør- og Konstruktørsammenslutningen, Professor *A. D. Engelund*, Den polytekniske Læreanstalt, Ingeniør *R. Dølpher*, A/S. Atlas, Professor *C. L. Feilberg*, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, Professor *K. Gottlob*, Det kgl. Akademi for de skønne Kunster, Arkitekt *Heinrich Hansen*, Dansk Arkitektforening, Arkitekt *S. C. Larsen*, Akademisk Archtektforening, Professor *J. T. Lundbye*, Den polytekniske Læreanstalt, Arkitekt *M. Lunding*, Stadsarchitektens Direktorat, Landinspektør *A. Meldal*, Landinspektørforeningen, Ingeniør *Johs. Møllmann*, Dansk Ingeniørforening, Ingeniør *Chr. Nielsen*, A/S. F. L. Smidth & Co., Baneingeniør *L. M. Prindsholm*, Statsbanernes Baneafdeling, Professor *Wm. Rung*, Den polytekniske Læreanstalt, Overlærer *J. Scheller*, De tekniske Skoler, Professor *G. Schønweller*, Den polytekniske Læreanstalt, Maskiningeniør *B. Suaning*, Statsbanernes Baneafdeling, Professor *Th. E. Thomsen*, Den polytekniske Læreanstalt, Afdelingsingeniør *R. Thorning Madsen*, Stadsingeniørens Direktorat, Arkitekt *J. Tvede*, De tekniske Skoler.

Arbejdsudvalget bestaar af følgende Medlemmer: *J. Gunner*, Formand, *A. K. Aubeck*, *E. L. Barfoed*, *Anthony Christiansen*, *R. Dølpher*, *C. L. Feilberg*, *K. Gottlob*, *Heinrich Hansen*, *Johs. Møllmann*, *L. M. Prindsholm* og *J. Scheller*. Forslaget, der nu er fremlagt til Kritik, indeholder to Afbildningsregler, en for Ingeniører og en for Arkitekter, endvidere Normer for Streger og deres Anvendelse, paa hvilket Punkt Udvalget har brudt med de udenlandske Normer. Af nye Betegnelser paa dette Omraade bemærkes særlig: Priklinie for en punkteret Linie, Stregpriklinie for en stiplet Linie, endvidere: Kortstreglinie og Langstreglinie for Punktering med kortere eller længere Streger. Endelig er der Regler for Afbrydelse af Billeder samt for Snit og Normer for Skrift og Tegninger. Forslaget kan faas paa Standardiseringskommissionens Kontor, Industribygningen, Opgang I., og Fristen for Indsendelse af Bemærkninger udløber 15. Juni.

Professorkonkurrencen paa Polyteknisk Læreanstalt.

Fredag den 3. Maj kom Indstillingen angaaende Udfaldet af Professorkonkurrencen til Undervisningsministeriet, og Dagen efter offentliggjordes denne, der gaar ud paa, at Ingeniør, cand. polyt. *C. Glindemann-Nielsen* ansættes i Stillingen.

Københavns kommunale Ingeniørforbunds Bestyrelse 1. April 1929 — 31. Marts 1930.

Vinding, Povl, Brandinspekt. (IV), *Ktr.-Adr.* Brandstat. Adelg. 115, K. Tlf. Palæ 915. *Prv-Adr.* Brandstat. Adelg. 115, K. Tlf. Palæ 915. Formand K. H., K. F. I. R., I. F. F. — Wissing, K., Brandinspekt. (IV), Hovedbrandst. V. Boulev., V. Tlf. Byen 6729. *Prv.-Adr.* Hovedbrandst. V. Boulev., V. Tlf. Byen 6729. Suppl. F. — Søeborg, J. Ing. (III), *Ktr.-Adr.* Elektrv. Ing. Kontor Vognmagerg. 8, K. Tlf. 7290, Lok. 30. *Prv.-Adr.* Svinget 12, S. Tlf. Amager 2233, K. H. (I. R.) — Rylander, H., Ing. (i. f. a.), Elektrv. Ing. Kon. Vognmagerg. 8, K. Tlf. 7290. *Prv.-Adr.* Strandvej 110, Hell. Tlf. Hell. 1390. — Claudi-Hansen, H. O.. Ing. (III). Gasvk. Ing. Kon. Vognmagerg. 8, K. Tlf. 7290. Lok. 40. *Prv.-Adr.* Enghavevej 61, V. Tlf. V. 2463 x. K. H., K. F. F. Suppl. I. R. — Jakobsen, R., Ing. (i. f. a), *Ktr.-Adr.* Gasv. Ing. Kon. Vognmagerg. 8, K. Tlf. 7290, Lok. 69. *Prv.-Adr.* Halls Alle 13, V. Tlf. V. 3101. Kasserer Suppl. I. R. — Christensen, A. Distr.-baneinsp. (IV), *Ktr.-Adr.* Kbhvns. Sporv. Gothersg. 53, K. Tlf. 4076, Lok. 84. *Prv.-Adr.* Aggersvej, Skodsb. Tlf. Skodsb. 160 y. Suppl. F. Suppl. K. H. I. R. — Petersen, Henning, Ing. (i. f. a.), *Ktr.-Adr.* Kbhvns. Sporv. Gothersg. 53, K. Tlf. 4076. Lok. 62. *Prv.-Adr.* Vennemindevej 45, Str. Sekretær. — Glud, Chr., Ing. (V), *Ktr.-Adr.* Stadsark. Ing. Afd. Raadh., V. Tlf. 3800 Lok. 244. *Prv.-Adr.* Gl. Kongevej 100, V. Tlf. V. 1018 v. — Dalgaard, V., Ing. (i. f. a.), *Ktr.-Adr.* Stadsarch. Ing. Afd. Raadh., V. Tlf. 3800, Lok. 93. *Prv.-Adr.* Kong Georgsv. 19, F. Tlf. Godth. 644. — Rehof, K., Ing. (V). *Ktr.-Adr.* Stadsing. Direktr. Raadh., V. Tlf. 3800, Lok. 83. *Prv.-Adr.* Valby Langg. 131, Tlf. Val. 1604 x. Suppl K. H. — Sternow, E., Ing. (i. f. a), *Ktr.-Adr.* Stadsing. Direkt. Raadh., V. Tlf. 3800, Lok. 236. *Prv.-Adr.* Frederiksg. 8, K. Tlf. Palæ 1509 y. — Madsen, R., Ing. (V), *Ktr.-Adr.* Vandfors. Axeltorv 12, V. Tlf. 7682. *Prv.-Adr.* Willemoesg. 44, Ø. Tlf. Øbro 4818 y.

K. H.: Kommunalforeningens Hovedbestyrelse.
K. F.: Kommunalforeningens Forretningsudvalg.
I. R.: Ingeniørforeningens Repræsentantskab.
I. F.: Ingeniørforeningens og Ingeniørforbund. Fællesudvalg.
F.: Forbundsraadet (Alm. Dansk Ingeniørforb. Bestyrelse).

Om Afskrivning paa tekniske Anlæg.

Vi bringer i Erindring, at Bestillinger paa Særtryk af Prof. *P. O. Pedersens* Afhandling om Afskrivning paa tekniske Anlæg, som meddelt i forrige Nummer, helst skulde indsendes inden 15. Maj.

Københavns kommunale Ingeniørforbund.

Bestyrelsesmøde afholdes d. 19. April d. A. med følgende Dagsorden: 1) Protokollen, 2) Lovændringer i Kommunalforeningen, 3) Meddelelser fra Formanden, 4) Eventuelt. Fraværende var *Rehof*.

Formanden meddelte Forløbet af Generalforsamlingerne i Københavns Kommunalforening den 26. Marts og 9. April d. A. og gav derefter en fortrolig Meddelelse vedrørende et specielt Forhold for en ansat Ingeniør. Det vedtoges at afholde et Medlemsmøde, som er fastsat til den 17. Maj Kl. 16,15.

Polyteknisk Tidsskrift.

Paa mange Maader har vi kunnet mærke vore Læseres Tilfredshed med og Interesse for »Polyteknisk Tidsskrift« og dets Stof, og vor Læsekreds udvides stadig. For at Tidsskriftet kan holde sin Standard og helst sætte denne yderligere op ved at bringe en stigende Stofmængde, er det imidlertid nøvendigt, at Tidsskriftet ogsaa i annoncemæssig Henseende kommer til at høre til de førende. Med den Interesse, hvormed Bladet læses i vide Kredse, er det et Annonceorgan, som en Række tekniske Firmaer vilde have megen Fordel af at benytte. Vi anmoder derfor de af vore Læsere, som sætter Pris paa Bladet, om at være os behjælpelige med at vække Interessen paa dette Punkt, og vi gør det saa meget mere, som Annoncernes Pris er meget rimelig og deres Effektivitet utvivlsom.

POLYTEKNISK TIDSSKRIFT

Nr. 10 INGENIØR OG SAMFUND 1929

STATISTIKEN OG SAMFUNDET

AKADEMISK=SOCIALT FOREDRAG PAA UNIVERSITETET DEN 1. MARTS 1929 I FOREDRAGSRÆKKEN: UNIVERSITETET OG SAMFUNDET. AF PROFESSOR JENS WARMING

DA Universitetet stiftedes 1479, var der næppe nogen, der tænkte paa Statistik. Og da *Chr. Richardt* i 1879 skrev en udmærket Kantate til Jubilæet, tænkte heller ikke han paa Statistiken; hvert af de fem Fakulteter fik et Vers, til Teologien, Juraen, Medicinen, Filosofien og Naturvidenskaben; men hverken Økonomien eller Statistiken nævnedes. Mest begunstiget var Naturvidenskaben, idet den fik tre Ekstravers, hvor tre Mennesker ude fra Naturen skildres i deres Forundring over, hvad de ser omkring sig; Fiskerdrengen undres over Ravet, der skylles op paa Stranden, Ørkenpigen over de fjerne Stjerner, og Alpeskytten over Lavinen; og de kan ikke ved egen Hjælp finde Forklaring.

Men Statistiken var der altsaa ikke. Og maaske nogen vil sige: Hvad skulde Statistiken ogsaa have med Poesi at gøre; det er jo en tør Videnskab, og det vilde virke opstyltet, om man i sine Anstrengelser for at komme i Feststemning gav ogsaa den et Vers. Og der kommer ingen og spørger, saadan som de tre Mennesker ude fra den frie Natur.

Hvad det sidste angaar, ved jeg dog en lille Pige, der for 70 Aar siden gik ovre i Aarhus og undrede sig over, hvad hun saa paa Gaden; naar hun saa Lygtetænderen, tænkte hun, hvem der gav ham Besked derom, og hvem der betalte; og naar hun saa en fuld Mand, tænkte hun: Hvordan mon det gaar, naar han kommer hjem, der hvor han bor. Disse Spørgsmaal fører ind i Samfundsvidenskaben, og det er næppe nogen Tilfældighed, at denne lille Pige siden fik en Søn, der blev Professor i Statistik.

Og hvad Statistikens Tørhed angaar, skal det indrømmes, at Hjertet lettest gribes, naar man skildrer den enkelte; de tre Vers om Naturmenneskene griber mere end de fem mere abstrakte Vers om Videnskaberne; og ogsaa ellers er det Skildringen af den enkelte, der giver Digteren hans Styrke. *Statistiken taler om de mange*, og det bliver let mere upersonligt. Men derfor kan det alligevel godt være Hjertet, der taler, naar man f. Eks. indsamler en Statistik over de fattige, de mange fattige, og søger at udrede Aarsagerne til deres Nød og finde Midler til at hjælpe dem. Der er næppe nogen Videnskab, der handler mere om de fattige end Samfundsvidenskaben; og det er godt, at der baade er Digtere, der kan skildre den enkelte fattige, saadan at deres Røst rækker til mange, som Statistiken ikke kan naa, og Statistikere, som kan faa dem i Tale, der ønsker en objektiv og almengyldig Fremstilling af de faktiske Forhold. Og i sig selv er de mange jo dog mere end den ene.

Og saa tager Statistiken sig af *Helheden*. Den vejer Klassernes Interesser imod hinanden og søger at finde, hvad der er Ret; naar Chr. Richardt synger om Juraen: »Imellem mit og dit hun Skellet maaler«, saa passer dette jo ogsaa paa vor Videnskab, kun at det er Klassernes Ret, mere end Individernes Ret, vi søger at udmaale. Vi higer efter en upartisk, uhildet Belysning af Interesserne, og vi søger at bygge Bro mellem Klasserne. Men naar man saaledes søger at hæve sig op fra den enkelte Klasses snævre Synspunkter til et Helhedssyn, og naar man forsigtigt vejer Interesserne mod hinanden, da er der selvfølgelig Fare for, at man bliver mere tør og forstandsmæssig, end naar man giver

sig hen til en mere umiddelbar Betragtning; alligevel er der noget løftende og begejstrende ved at pege paa hele Samfundet, hele Fædrelandet. Det er bleven sagt, at Samfundsvidenskaberne gør sine Dyrkere radikale; og det maa betyde, at de griber Hjerterne, saa at man higer efter dybgaaende Reformer.

Naar denne Videnskab nu spiller en større Rolle end i 1479 og i 1879, er det fordi Samfundslivet betyder meget mere. Dette kan illustreres ved følgende Tal over en stor Bondegaards kontante Omsætning til forskellige Tider

1780	1840	1880	1927
250 Kr.	1300 Kr.	4000 Kr.	21000 Kr.

Der er altsaa en vældig Stigning. Lidt deraf skyldes Prisniveauet, men vi kan dog rolig sige, at en Gaardmands økonomiske Forbindelse med den fjernere Verden nu er 20 Gange saa levende som for 150 Aar siden, og at han derfor er langt mere afhængig af Samfundstilstandene. Før var han næsten kun afhængig af Aarets Høst, og saa af, om der var en flink Godsejer og Ridefoged; udenfor Landsbyen og Godset var der ikke ret meget, der influerede paa hans Forhold, uden Krigene. Men i Stedet for Datidens Naturaløkonomi, hvor man baade fik Føde, Klæder, Brændsel og de fleste Redskaber ved eget Arbejde og ved Gaardens Produktion, er der nu en udpræget Arbejdsdeling, og derfor er man *stærkt afhængig* af Konjunkturerne, af økonomisk Lovgivning i Ind- og Udland, af Arbejdskampe, Organisationsaftaler m. m. m.

Hvad der gælder Gaardmændene, gælder de fleste andre, og derfor er der flere og flere, som spejder efter Tilstandene i Samfundet og interesserer sig for de Samfundsproblemer, der dukker op. Allerede Skolerne underviser i Samfundslære, og paa vort Omraade møder Studenterne paa Universitetet bedre forberedte og mere interesserede end før.

Og det Samfunds-Bogholderi, som man kalder Statistik, er der i vore Dage en *vældig Efterspørgsel* efter. Især fra Rigsdagen og dens Udvalg; i min tidligere 15aarige Virksomhed som Kontorchef i Statistisk Departement har jeg ofte til Besvarelse modtaget Forespørgsler fra Rigsdagen, og man kan i Rigsdagstidende Tillæg B finde talrige Svarskrivelser fra dette Departement. Under Krigen maatte Departementet endog bremse Efterspørgselen, skønt det selv selvfølgelig ønskede megen Statistik; men der var Fare for at overbebyrde de Sogneraad og Byraad m. m., som skulde skaffe en stor Del af Materialet. I øvrigt er der ogsaa Efterspørgsel fra Kommunalbestyrelsernes Side, og saa fra de store Erhvervsorganisationer, fra de ledende Blade, fra Fagpressen, fra Forretningsmænd o. s. v.; nævnes kan ogsaa Interessen fra Fagmænd som Mejerister, Gasværksbestyrere o. s. v. for fælles Regnskabsstatistik, og i Udlandet de særlige Konjunkturforsknings-Instituter, som søger at belyse Situationen og deraf gøre Slutninger om Fremtiden.

Resultatet er blevet *et vældigt statistisk Stof*, saa endog Fagmænd har svært ved at følge med, og Statistisk Departement udgav i nogle Aar en »Emneliste«, hvor man kunde finde Henvisninger til Kilderne for al mulig statistisk Viden. Sammenligner man den nuværende »Statistisk Aarbog« med de »Sammendrag«, der eksisterede for 50 Aar siden, bliver man slaaet af det vældige Stof, man nu har til Raadighed; Nutidens Samfundsøkonomer vilde være ganske hjælpeløse, hvis de skulde klare sig med saa lidt Statistik, som man havde den Gang. Vi har vænnet os til at have bestemte Oplysninger at holde os til, saa vi ved, hvad der er smaat, og hvad der er stort, hvad der kræver Hensyntagen, og hvad man kan se bort fra, o. s. v., og vi vilde føle os frygtelig usikre, hvis vi skulde nøjes med Fortidens Viden. Eksempelvis kan nævnes, at da Agitationen for Jordværdiskat begyndte, troede mange, at en saadan Skat især vilde ramme København; men da vi fik Vurderinger foretaget og en Statistik udarbejdet, viste det sig, at det lige omvendt var Landmændene, der vilde komme til at betale Broderparten af en saadan Skat. — Den Mangel paa Viden om Fortiden, som følger heraf, søger man nu at bøde paa, idet Institutet for Historie og Samfundsøkonomi indsamler en Del gammelt Materiale, som Fortiden ikke ænsede, men som dog paa nogle Omraader kan give statistisk Belysning af Forholdene.

Overfor den store Efterspørgsel efter Statistik staar der imidlertid ogsaa en betydelig *Skepsis.* Man siger Vittigheder om Statistiken som en finere Slags Løgn, og man paastaar, at alt kan bevises ved Statistikens Hjælp. Her kommer Statistiken dog i godt Selskab, thi det samme siger man om Bibelen; baade Statistiken og Bibelen kan misbruges, og begge er svære at bruge ret. Det bliver da vor Opgave paa Universitetet at lære Studenterne og mange andre med dem, at bruge Statistiken paa rette Maade, og at opøve deres Forstaaelse for, hvad Statistiken viser, og hvad ikke. De skal lære at bruge Statistiken ærligt og uden Tendens; det maa ikke være saadan, at man bare opsøger nogle Tal, der kan bruges som Argumenter for ens forudfattede Mening. Og man skal bruge Statistiken med Sagkundskab; man maa forstaa Rækkevidden af de Slutninger, Materialet tillader efter sin Kvalitet (Paalidelighed) og Kvantitet; man maa kende de statistiske Faldgruber; og man maa have positiv Viden om en Række af de Livsforhold, som Tallene paa det behandlede Om-

raade skal kombineres med, hvis man vil have en alsidig og retfærdig Belysning.

Statistiken er *en vanskelig Videnskab*. Netop fordi man opererer med de mange, er man noget paa Afstand fra den enkelte, og man mangler derfor ofte den umiddelbare Forstaaelse og Iagttagelse af de virkende Aarsager. Som Vanskeligheder skal nævnes og nærmere belyses: 1) De mange Smaa-Aarsager, der griber forstyrrende ind, de saakaldte Tilfældigheder. 2) De uvedkommende Aarsager, der fører til Forskydninger i Tallene, som intet viser om selve det Livsforhold, man studerer. 3) At Samfundet er i en bestandig Udvikling, saa at selve Objektet for Undersøgelsen er mere flygtigt end f. Eks. Naturvidenskabernes. 4) At Statistiken spreder sig over en Række Omraader, hvor Fagstatistikeren vel kan give vigtige og uundværlige Bidrag, men hvor et nøje Samarbejde med Omraadets egne sagkyndige er ganske nødvendigt.

Man kan sammenligne Statistiken med *Meteorologien;* ogsaa det er en Videnskab, overfor hvis Resultater der baade er en vældig Efterspørgsel og en overlegen Skepsis. Hvis man skulde forudsige Vejret med større Sikkerhed, maatte man have langt flere Iagttagelser; man maatte have Indberetninger fra langt flere Steder, og fra hvert Sted maatte man have Maalinger i flere Højder; naar dette mægtige Materiale var indsamlet, vilde det tage flere Dage at beregne næste Dags Vejr. Derfor maa man nøjes med visse Hovedtræk, der gør en vis Slutning sandsynlig; men man maa være sig bevidst, at der kan være en Masse ubekendte Smaaaarsager, som vel ofte trækker i forskellig Retning og derfor ophæver hinanden, men som dog undertiden trækker i samme Retning og derfor gør Udslaget.

Saadan staar Statistiken ogsaa overfor *et Mylr af Smaaaarsager*, som det er umuligt eller uoverkommeligt at tage Hensyn til, og som i Regelen er uskadelige, men som dog undertiden behersker Resultatet. Man kalder dem Tilfældigheder, skønt Videnskaben ellers ikke anerkender noget som tilfældigt; men Meningen er blot, at de er uoverskuelige og som Regel uvæsentlige. End ikke naar man trækker Lod, er der noget tilfældigt: har man 50 røde og 50 hvide Kugler i en Pose, og trækker man efter omhyggelig Blanding een ud, og det f. Eks. bliver en rød, saa siger man, at det er tilfældigt, men mener, at det er uoverkommeligt at granske Betydningen af, at der maaske har været nogle Nuancer i deres Størrelse, Form og Vægtfylde, at den ene Slags før Blandingen laa til højre for den anden o. s. v.

Derfor naar Statistiken sjældent til et *Bevis* af samme Rang og Sikkerhed som visse Naturvidenskaber. Kemikeren og Fysikeren kan ofte simplificere sine Forsøg saadan, at kun kendte Aarsager har Betydning; man kan da straks generalisere og ved bestemt, at under disse Omstændigheder vil altid den samme Virkning indtræde. Men allerede i den *anvendte Naturvidenskab* bliver det mere kompliceret; ved Gødningsforsøg og Fodringsforsøg f. Eks. er der mange forstyrrende Smaaaarsager som Nuancer i Jordens og Foderets Kvalitet, i Vejrforholdene, i Dyrets Helbred o. s. v. foruden ret væsentlige, men dog ukendte Fejlkilder, som at Fuglene har plukket lidt af Kornet paa Forsøgsmarken. Og end mere kompliceret bliver det, naar man overhovedet ikke kan gøre Forsøg, d. v. s. naar man ikke kan lægge Forholdene til Rette, saa de ønskede Forskelle kommer frem i størst mulig Renhed, men maa tage Livet i dets brogede Mangfoldighed og højst bagefter kan foretage en Sortering. Man eksperimenterer sjældent med Menneskers Helbred, men maa studere Problemerne, som Livet stiller dem; ja selv overfor den enkelte Patient maa Lægen nøjes med en højst ufuldstændig Viden om Aarsagerne, idet han ikke kan trænge ind i ham og undersøge alle hans Organer, eller maale alle hans Reserver af Kræfter og Næring o. s. v. End mere umuligt bliver det for *Statistikeren*, der f. Eks. studerer Dødeligheden og ikke for hver enkelt af de mange Tusinder af døde og ikke-døde kan have udtømmende Viden om deres Færden under forskellige Vejrforhold, deres Samkvem med andre, deres Udsathed og Modtagelighed for Smitte, deres Sædvaner o. s. v.; han bør naturligvis sortere efter alle de Kriterier, han kan faa fat paa, men derefter maa han ofte haabe og løbe an paa, at det kun er Smaaaarsager, der staar tilbage, og han *kan* da blive narret, baade fordi der *var* væsentligere, men ukendte Aarsager, og fordi Smaaaarsagerne trak i samme Retning. (Som andre Videnskaber, hvor det er umuligt at skaffe Oplysning om alt det, man egentlig skulde vide, kan nævnes Historien og Teologien.)

Heldigvis har Statistiken en Maalestok for Smaaaarsagernes mulige Betydning, den saakaldte *Middelfejl*, en Maalestok der kan fastslaas baade ad Erfaringens Vej og ved Sandsynlighedsregning, og som navnlig beror paa Iagttagelsernes Antal; jo større Materiale man har, des bedre kan man løbe an paa, at Smaaaarsagerne ophæver hinanden. Hvis man f. Eks. vil undersøge Forskellen mellem Afholdsfolk og Maadeholdsfolks Dødelighed og derfor skaffer sig Oplysning om 10000 Mænds Alkoholforbrug og følger deres Forbrug og Dødsfald gennem 5 Aar, saa vil Middelfejlen rimeligvis være saa stor i Forhold til den fundne Forskel i Dødelighed, at man intet kan slutte; man maa paa Forhaand tilstræbe at skaffe et større Materiale eller ogsaa opgive Sagen.

(FORTSÆTTES).

AFSKRIVNING PAA TEKNISKE ANLÆG

AF DIREKTØR, PROFESSOR P. O. PEDERSEN

(FORTSAT).

EJER man kun et enkelt eller nogle ganske faa Anlæg af den nævnte Art, saaledes at man maa lægge Vægt paa, at hele Afskrivningsbeløbet er til Stede ved Anlæggets Nedtagning, bør man derfor gaa over til en individuel Afskrivning paa vedkommende Anlæg.

Ejer man derimod en Række analoge Anlæg, kan man ved Benyttelse af en rigtig bestemt, økonomisk Levetid $n_ø$ og Anvendelse af den tilsvarende Afskrivningssats $\frac{1}{n_ø}$ opnaa at kunne afskrive disse Anlæg paa sædvanlig Maade.

I saa Fald behøver Anlægget nemlig ikke at være fuldt afskrevet ved Nedtagningen, men det er tilstrækkeligt, at »Afskrivningsplus« i den første Del af Anlæggets Levetid er lig med »Afskrivningsminus i den sidste Del.*) Et Afskrivningsplus fremkommer ved, at en Del af Anlægget afskrives hurtigere end nødvendig. Størrelsen af Afskrivningsplus sættes lig med Halvdelen af den samlede Sum af Produkterne af det Antal Aar den oprindelige Anlægskapital for de enkelte Dele af Anlægget er afskreven for tidlig, og Størrelsen af denne Kapital. Afskrivningsminus betegner paa tilsvarende Maade Halvdelen af Summen af (Aar × Kapital) for den Del af Anlægget, der afskrives for sent.

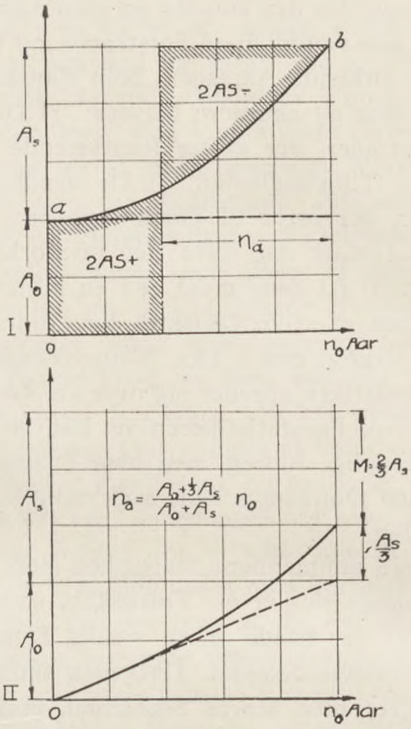


Fig. 15. I. Linien *ab* fremstiller den uafskrevne Anlægsværdi. Der udføres aarlig supplerende Nyanlæg til Værdi $\frac{x}{n_0} \cdot \frac{2}{n_0 + 1} \cdot A_s$.
II. Afskrivningsfonden for Satsen $\frac{1}{n_0}$.

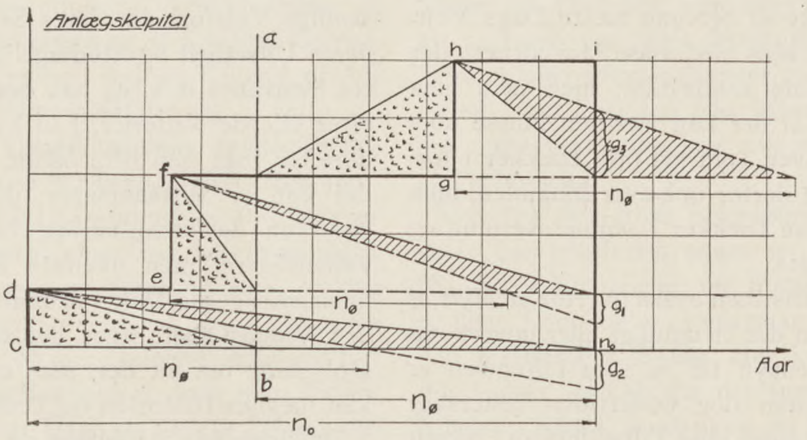


Fig. 16. Bestemmelse af den virksomme, økonomiske Levetid $n_ø$ for sammensatte Anlæg, der nedtages til samme Tid, nemlig n_0 Aar efter Anlæggets Paabegyndelse.

Vi skal nu se lidt nærmere paa dette Forhold. I Fig. 16 vokser Anlægskapitalen i Løbet af n_0 Aar efter Kurven *c d e f g h i*, hvorefter Anlægget nedtages som værdiløst (eventuel Nedtagningsværdi er fradraget Anlægsværdien).

Den økonomiske Levetid $n_ø$ bestemmes nu ved den lodrette, stiplede Linie *ab*, der trækkes i en Afstand $n_ø$ fra Ordinaten gennem n_0 saaledes, at det paa Anlæggene *c d* og *e f* derved fremkomne Afskrivningsplus (Summen af de to nederste skraverede Trekanter) bliver lig det paa Anlægget *g h* fremkomne Afskrivningsminus (den øverste skraverede Trekant). Man ser nu let, at Arealerne af de skraverede Trekanter er lig Arealerne af de tilsvarende »grusede«, hvis Arealer igen er det halve af de tilsvarende Rektangler. Dette Forhold kan uden videre overføres til at gælde en hvilkensomhelst Kurveform for Anlægskapitalens Vækst, og man kommer der-

*) Da Udnyttelsen som Regel vil være størst i den sidste Del af Anlæggets Levetid, er denne Fremgangsmaade endda i de fleste Tilfælde lidt paa den sikre Side.

ved til den paa Fig. 17 angivne simple Konstruktion af den virksomme, økonomiske Levetid $n_ø$, idet de to skraverede Arealer, mærket henholdsvis $2 \cdot AS+$ og $2 \cdot AS\div$ skal være lige store.

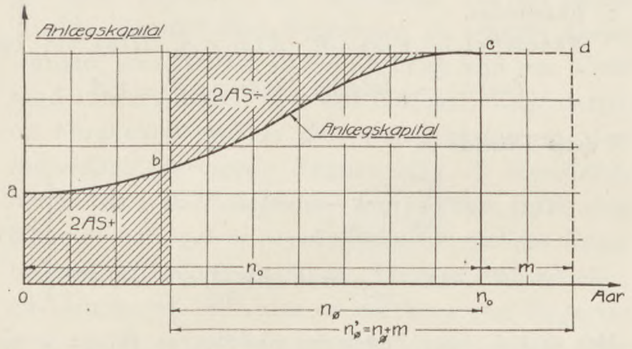


Fig. 17. Bestemmelse af den virksomme, økonomiske Levetid $n_ø$ for en given Vækstkurve *abc* af Anlægskapitalen. Den funktionelle Levetid er n_0. Forlænges denne med *m* Aar uden Forøgelse af Anlægskapitalen, saa forøges den økonomiske Levetid ogsaa med *m* Aar.

Saafremt man ikke ophører med Afskrivningen paa Anlæggene *c d* og *e f*, naar disse efter $n_ø$ Aars Forløb er helt afskrevne, men fortsætter den de n_0 Aar stadig med $\frac{1}{n_ø}$ aarlig, vil man (se Fig. 16) ved Aar n_0 paa disse Anlæg have afskrevet $(g_1 + g_2)$ for meget, medens man paa Anlægget *g f* paa samme Tid har afskrevet g_3 for lidt. Da Arealet af hver af de skraverede Trekanter er lig Produktet af $\frac{n_ø}{2}$ og det tilsvarende *g*, er $g_1 + g_2 = g_3$, og samtlige Anlæg vil derfor ved denne Afskrivningsmaade være helt afskrevne ved Aar n_0. Som man paa Forhaand kan indse, er den ved de lige store Arealers Metode bestemte økonomiske Levetid $n_ø$ lig den tidligere for saadanne sammensatte Anlæg omtalte virksomme Levetid n_a. Begge vil ofte være meget mindre end den funktionelle Levetid n_0.

For de i Fig. 14 og 15 viste Vækstkurver af Anlægskapitalen bekræftes let ved en simpel Beregning Rigtigheden af, at $n_ø = n_a$.

De lige store Arealers Metode er ofte meget bekvem til Bestemmelse af den økonomiske Levetid. Fig. 18 viser et Eksempel herpaa. Den supplerende Anlægskapital vokser eksponentielt. Beregningen af $n_ø$ foregaar her lettest ved at benytte Arealmetoden. Navnlig frembyder Arealmetoden store Fordele i alle praktiske Tilfælde, hvor Anlægskapitalens Vækst ikke foregaar efter nogen simpel matematisk Lov, og hvor Bestemmelsen af $n_ø$ derfor lettest foregaar ad grafisk Vej.

Det forudsættes i det foregaaende, som allerede nævnt, at Nedtagningsværdien fradrages Anlægskapitalen, førend dennes Vækstkurve tegnes. Repræsenterer Nedtagningsværdien en vis Procentdel af Nyanlægsværdien, vil man iøvrigt faa samme Værdi af den økonomiske Levetid, selv om dette Fradrag ikke foretages.

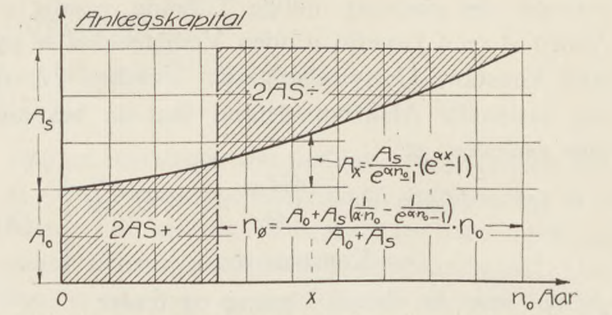


Fig. 18. Den supplerende Anlægskapital vokser eksponentielt efter Formlen

$$A_x = \frac{e^{\alpha x} - 1}{e^{\alpha n_0} - 1} \cdot A_s.$$

Den økonomiske Levetid er da bestemt ved

$$n_ø = \frac{A_0 + A_s\left(\frac{1}{\alpha n_0} - \frac{1}{e^{\alpha n_0} - 1}\right)}{A_0 + A_s} \cdot n_0.$$

6. BESTEMMELSE AF AFSKRIVNINGSFONDENS STØRRELSE VED VARIABEL FYLDNINGSGRAD AF ANLÆGGET.

a. *Indledning. Overgang til kontinuerlig Renteberegning og Henlæggelse.*

For at lette den matematiske Behandling — der allerede i nogle af de foregaaende, simple Tilfælde var ret indviklet — vil vi i det følgende gaa ud fra, at Udgifterne til Vedligeholdelse, Forrentning og Henlæggelser fordeler sig ligeligt over hele Aaret. For Vedligeholdelsens Vedkommende er den ny Forudsætning naturligere end den gamle, og det samme gælder i og for sig ogsaa Henlæggelserne, selv om disse af praktiske Grunde maa foregaa een Gang aarlig. Ved Beregning af Rentes Rente forudsættes endvidere, at Renten i hvert Øjeblik lægges til Kapitalen og forrentes (kontinuerlig Rentes Rente). Ved denne Beregningsmaade vil en oprindelig Kapital *B*, naar den kontinuerlige Rentefod er r_1 p. a. i Løbet af *n* Aar vokse til

$$B_n' = B \cdot e^{nr_1}. \qquad (13)$$

Ved almindelig Rentes Rente med Rentefoden *r* p. a. var Kapitalen kun vokset til

$$B_n = B \cdot (1 + r)^n. \qquad (14)$$

For $r_1 = r$ er $B_n' > B_n$. Men de to Beregningsmaader giver samme Resultat, hvis r_1 vælges lidt mindre end *r* i Overensstemmelse med nedenstaaende Tabeller.

$100\,r$ =	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00
$100\,r_1$ =	3,92	4,40	4,88	5,35	5,83

$100\,r$ =	4,08	4,60	5,13	5,65	6,18
$100\,r_1$ =	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00

For at se hvilken Indflydelse den jævne Fordeling af samtlige de betragtede Udgifter har paa Karakteren af de resulterende Formler, vil vi

betragte det simplest mulige Tilfælde, nemlig et Anlæg A med Levetid n uden Vedligeholdelse og med konstant Udnyttelsesgrad. Værdien H_x af den rationelle Afskrivningsfond skal da bestemmes saaledes, at

$$\left.\begin{aligned}(A - H_x)\cdot r_1\cdot dx + \frac{dH_{(x)}}{dx}\cdot dx &= U_0\cdot dx\\ &= \text{Konstant}\cdot dx.\end{aligned}\right\} \quad (A)$$

Man løser let denne Ligning og finder

$$H_x = A\,\frac{e^{r_1 x} - 1}{e^{r_1 n} - 1} \text{ og } U_0 = A\cdot\frac{r_1\cdot e^{r_1 n}}{e^{r_1 n} - 1}, \quad (B) \text{ og } (B')$$

hvilke Udtryk er ganske analoge med de foran i Formlerne (1) og (2′) givne, idet de nævnte Formler fremkommer af (B) og (B′) ved i disse at indføre

$$e^{r_1} = 1 + r. \quad (C)$$

b. *Opstilling af den almindelige Differentialligning for Afskrivningsproblemet og dens Løsning.*

Er Fyldningsgraden $f(x)$ variabel, og kender man dens Forløb som Funktion af Tiden, se f. Eks. Fig. 19, kan man stille sig den Opgave at bestemme Forløbet af Afskrivningsfonden saaledes, at den samlede aarlige Udgift til Vedligeholdelse, Forrentning og Henlæggelser i hvert enkelt Øjeblik er proportional med den øjeblikkelige Værdi af Fyldningsgraden $f(x)$, altsaa lig med $c\cdot f(x)$. Betingelsen herfor er øjensynlig:

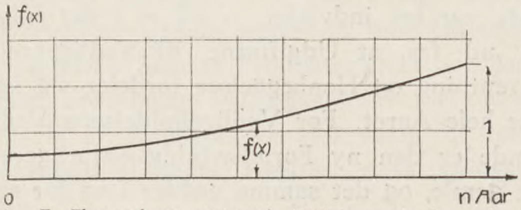


Fig. 19. Et Eksempel paa varierende Fyldningsgrad. Denne kan højst være lig med 1.

$$[A(x) - H(x)]\cdot r_1\cdot dx + \frac{dH(x)}{dx}\cdot dx + V(x)\cdot dx = c\cdot f(x)\cdot dx,$$

eller

$$\frac{dH(x)}{dx} - r_1\cdot H(x) = c\cdot f(x) - V(x) - r_1\cdot A(x) = F(x), \quad (I)$$

hvor

$$F(x) = c\cdot f(x) - V(x) - r_1\cdot A(x). \quad (I')$$

Bestemmelsen af Konstanten c vil blive omtalt senere. $V(x)$ er de aarlige Vedligeholdelsesudgifter til Tidpsunktet x, medens $A(x)$ er Summen af de oprindelige Anlægskapitaler fra Anlæggets Bygning og indtil Aar x.

Den almindelige Løsning af (I) er

$$H(x) = e^{r_1 x}\left[\int_0^x F(x)\cdot e^{-r_1 x}\cdot dx + C\right]\cdot \quad (II)$$

Konstanterne C og c skal bestemmes saaledes, at

$$H(o) = 0, \quad (II')$$

og

$$H(n) = \eta A(n), \quad (II'')$$

hvor $(1 - \eta)\cdot A(n)$ er Anlæggets Værdi Aar n. Nedtages Anlægget Aar n, er $(1 - \eta)\cdot A(n)$ Nedtagningsværdien, der eventuelt er Nul eller endog negativ.

c. *Eksempler.*

Eksempel 1. $V(x) = 0$, $A(x) = A$, $H(n) = A$ og

$$f(x) = \frac{x}{n}, \text{ følgelig } F(x) = c\cdot\frac{x}{n} - r_1 A.$$

I dette Tilfælde er

$$\left.\begin{aligned}H(x) &= e^{r_1 x}\left[\int_0^x\left(\frac{c}{n}\cdot x - r_1\cdot A\right)\cdot e^{-r_1 x}\cdot dx + C\right]\\ &= -A\cdot(e^{r_1 x} - 1) - \frac{c}{nr_1^2}\cdot(xr_1 + 1) + \frac{c}{nr_1^2}\cdot e^{r_1 x} + C\cdot e^{r_1 x}.\end{aligned}\right\} \quad (15)$$

Her skal C og c bestemmes saaledes, at $H(o) = 0$ og $H(n) = A$, hvoraf faas

$$C = 0 \text{ og } c = A\,\frac{nr_1^2\cdot e^{r_1 n}}{e^{r_1 n} - (r_1 n + 1)}, \quad (16)$$

og

$$\left.\begin{aligned}H(x) &= A\cdot\left(1 + \frac{(r_1 n + 1)\cdot e^{r_1 x} - (r_1 x + 1)e^{r_1 n}}{e^{r_1 n} - (r_1 n + 1)}\right)\\ &= A\,\frac{(r_1 n + 1)\cdot(e^{r_1 x} - 1) - r_1 x\cdot e^{r_1 n}}{e^{r_1 n} - (r_1 n + 1)}.\end{aligned}\right\} \quad (17)$$

Man har

$$\frac{dH(x)}{dx} = A\cdot r_1\cdot\frac{(r_1 n + 1)\cdot e^{r_1 x} - e^{r_1 n}}{e^{r_1 n} - (r_1 n + 1)}, \quad (18)$$

og for $x = 0$ er

$$\left(\frac{dH(x)}{dx}\right)_{x=0} = -r_1 A. \quad (19)$$

Den rationelle Afskrivningsfond skal til at begynde med være negativ; det vil i Virkeligheden sige, at Anlægskapitalen i den allerførste Tid skal forøges med Renten.

Af (8) følger ogsaa

$$\left(\frac{dH(x)}{dx}\right)_{x=n} = A\cdot\frac{r_1^2 n\cdot e^{r_1 n}}{e^{r_1 n} - (r_1 n + 1)} = c. \quad (20)$$

Et Resultat, der under de gjorte Forudsætninger kan aflæses direkte af Formel (I).

Fig. 20 viser Forløbet af $H(x)$ for $r_1 = 0{,}05$ og $n = 20$.

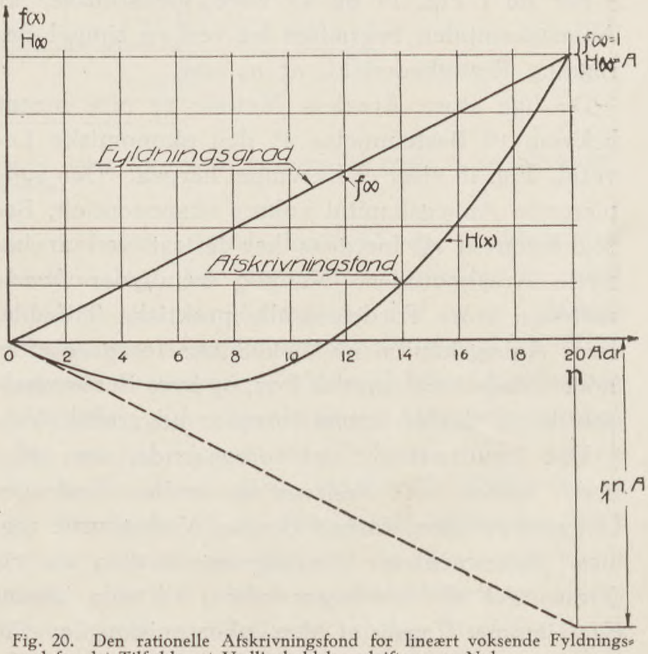


Fig. 20. Den rationelle Afskrivningsfond for lineært voksende Fyldningsgrad for det Tilfælde, at Vedligeholdelsesudgifterne er Nul.

(FORTSÆTTES)

STAT OG INDIVID

AF PROFESSOR I FILOSOFI V. UNIVERSITETET JØRG. JØRGENSEN

(FORTSAT)

I denne Forstand er imidlertid ethvert Individs Handlefrihed begrænset af ethvert andet Individ, idet ethvert Individ faktisk kan øve Vold mod ethvert andet, hvis det blot har Magt dertil, og *Forskellen mellem den statsmæssige og den individuelt betingede Begrænsning af Handlefriheden er i Virkeligheden kun relativ, idet den alene er betinget af Styrkeforholdet mellem Regeringens og Individets Magt.* Hvis et Individ eller en Gruppe af Individer er stærkere end Regeringen, saa er det i Virkeligheden dette Individ eller denne Gruppe af Individer, der bestemmer Grænserne for de andres Handlefrihed, idet den faktiske Magtindehaver altid kan gennemtvinge sin Vilje. Rimeligvis er de forskellige Stater netop opstaaet ved, at det stærkeste Individ eller den stærkeste Gruppe af Individer har »opkastet sig til Hersker« over de andre, d. v. s. har gjort Brug af deres faktiske Magt til at tvinge de andre til at rette sig efter deres Vilje. Ogsaa de undertvungne repræsenterer jo imidlertid en vis Magt, og hvor Beherskelsen af *dem* føles som en Tvang, vil der naturnødvendigt opstaa en Antagonisme mellem de Regerende og de Regerede, saaledes at Statsdannelsens Stabilitet vil afhænge af Regeringsmagtens Overvægt over de Regeredes Magt. Bliver denne sidste tilstrækkelig stor, kan de Regerede »gøre Oprør«, »vælte den bestaaende Regering« og selv »opkaste sig til Herskere«. Herved opløses Staten i Virkeligheden ikke, men det er blot Individernes Stilling i den, der forandres. Da enhver Regering imidlertid gerne vil beholde sin Stilling saa længe som muligt, søger den med alle de Midler, som den finder hensigtsmæssige, at konsolidere sig. Dette kan naturligvis sikrest gøres ved, at den sørger for altid at være stærkere end de Regerede. Men hvis de Regerende er i Mindretal — hvad der vist altid er Tilfældet i primitive Stater og ofte ogsaa paa højere Udviklingstrin — bliver det tvivlsomt, om Regeringens Magtovervægt kan opretholdes, og man anvender da ogsaa andre Momenter, der kan hindre Omvæltninger. Dette sker hovedsagelig paa tre Maader: *dels* ved, at den af Magten skabte Respekt styrkes ved at kombineres med religiøse Forestillinger om, at Magthaverne er Guder eller Gudesønner eller Repræsentanter for guddommelige Magter, *dels* ved, at det søges godtgjort, at det stemmer med Naturens eller Tingenes Orden, at netop den bestaaende Regering og Statsform er, som den er, — og *endelig* ved, at Magthaverne søger at overbevise de Regerede om, at det i Virkeligheden er i deres egen Interesse, at den bestaaende Regering og Statsform opretholdes. Hvor et eller flere af disse Momenter benyttes til Stabilisering af de bestaaende statslige Tilstande, er man imidlertid naaet udover det blotte Magt-Standpunkt, idet man er begyndt at give *Grunde* for den faktiske Statsorganisations Berettigelse, d. v. s. man er begyndt at appellere til Statsborgernes egne Meninger om Statsorganisationen og har derved principielt aabnet Vejen for en Debat, hvorunder det ikke kan hindres, at ogsaa Modargumenter dukker op, selvom Magthaverne vel altid i videst mulig Udstrækning vil søge at hemme deres Fremkomst, — f. Ex. ved at hænge deres Forfægtere, sende dem til Sibirien, afskedige dem fra deres Embeder eller paa anden Maade genere dem, — eller ved at svække Modargumenternes Virkning ved at udbrede den Opfattelse, at de er stridende mod Religion og Sædelighed, farlige for Samfundets Bestaaen o. lign.

I det lange Løb er det dog faktisk ikke lykkedes at holde Debatten nede, og Resultatet er blevet, at der efterhaanden i Historiens Løb er fremkommet *en hel Række forskellige Anskuelser om Statsdannelsens Berettigelse i det hele taget, om Statens Formaal og om, hvilke Statsformer, der er bedst egnede til at realisere dette Formaal.* Her i Europa har denne Debat væsentlig faaet sine Incitamenter gennem Individernes voxende Bevidsthed om deres saakaldte »naturlige Menneskerettigheder«, d. v. s. deres formentlig medfødte Ret til i større eller mindre Udstrækning at leve deres Liv efter deres eget Forgodtbefindende eller deres egen Overbevisning, som de med større og større Kraft satte op mod de Regerendes Magtbud, og som successivt har ført dels til en Begrænsning af Regeringens Vilkaarlighed og Virkesfære, dels til en Svækkelse af selve Regeringsmagten. Det ældste fremragende Exempel paa Individets Oprør mod Staten er vel *Sokrates*'s Optræden mod det ateniensiske Borgerskab, men det fik jo umiddelbart ingen Virkning i videre Krese, og under Middelalderens af Kirke-, Fyrste- og Korporations-Magt bestemte autoritære Livsanskuelse og Livsindstilling svandt Sansen for Individernes selvstændige Betydning og Værdi næsten fuldstændigt ind for først at vaagne til Liv og Kraft under Renaissancetidens stærke Røre, som navnlig gennem Reformationsbevægelserne trængte ned i Folkets brede Lag. Men ogsaa disse Frihedsbevægelser tabte deres Kraft, efterhaanden som de nye Konfessioner og Religionskrigenes Sejrherrer konsoliderede sig, og Spørgsmaalet om Individernes og Regeringernes respektive Rettig-

heder og Pligter blev for en Tid kun Genstand for de Retslærdes og Filosoffernes Overvejelser. Jeg skal strax komme lidt nærmere ind herpaa, men vil dog først lige antyde Hovedlinierne i den faktiske historiske Udvikling, som har været be⸗tinget af mange andre Faktorer: »Tanker sejrer jo«, som *Frisch* et Sted bemærker, »som bekendt ikke i Kraft af deres Sandhed, men i Kraft af deres Nytte eller, om man ønsker et mindre prosaisk Udtryk, i Kraft af deres Livsværdi«, og dette gæl⸗der i ganske særlig Grad politisk⸗moraliserende Tanker, hvis praktiske Virkninger derfor ofte bli⸗ver meget indirekte, — hvis de da overhovedet faar nogen praktisk Virkning. Hvad Tankerne om Individernes Rettigheder overfor Stat og Stats⸗magt angaar, saa fik de deres første praktiske Ud⸗slag ved den engelske Revolution i 1688, som gen⸗nem en Række Brydninger førte til den gradvise Udvikling af den engelske Konstitutionalisme, der blev Forbilledet for Oplysningstidens Tanker om Afskaffelsen af Enevælden og Indførelsen af Fol⸗kesuveræniteten, og hvis mest iøjnefaldende prak⸗tiske Frugt blev den store franske Revolution 1789. Ganske vist afløstes den Begejstring, som denne Revolution fremkaldte i alle frisindede Kre⸗se i Europa, hurtigt af en kraftig Reaktion mod Rædselsregimentets Voldshandlinger, men Fri⸗hedstrangen lod sig dog ikke varigt udrydde efter at den engang var vakt til Live i de brede Lag, og i Løbet af det XIX Aarhundrede tilkæmpede Folket sig overalt større og større Indflydelse paa Regeringens Beslutninger og Magtudøvelse, hvor⸗ved den sikrede Individerne en større og større Uafhængighed af Fyrsterne, af hvilke de fleste efterhaanden maatte indføre mere eller mindre frie Forfatninger i deres Lande. Herved fik Par⸗lamenterne større og større Magt, og Resultatet blev, at Magten i det store og hele *retsligt set* gik over fra Fyrsterne til Befolkningernes Flertal, som kom til at regere over alle de enkelte Individer, og hvis Indblanding i disses Handlefrihed kun blev begrænset af de af Flertallet selv vedtagne »Grundlove«. Fra de priviligerede Stænders Her⸗redømme i det XVII Aarhundrede var man saa⸗ledes gennem de enevældige Fyrsters Herredøm⸗me i det XVIII Aarhundrede naaet til Folkefler⸗tallets Herredømme i Slutningen af det XIX og Begyndelsen af det XX Aarhundrede, — en Ud⸗vikling, som utvivlsomt betegner en Forøgelse af Individernes politiske Uafhængighed, men som dog langtfra tilfredsstiller alle i Nutiden, og hvis Resultater i andre Henseender Gang paa Gang underkastes skarp Kritik udfra de mest forskel⸗lige Synspunkter og Interesser. —

Vil man forsøge at tage principiel Stilling til Spørgsmaalet om Fordelene og Manglerne ved de forskellige tænkelige — og delvist realiserede — Statsformer, forekommer det mig, at man først og fremmest maa søge at klargøre sig Spørgsmaa⸗let om Statens Formaal, idet dens *raison d'être* vil afhænge af, hvilket Formaal man tilskriver den. Dette Spørgsmaal kan, naar Talen er om Forhol⸗det mellem Stat og Individ, kort formuleres saa⸗ledes: *Er Staten til for Individernes Skyld eller In⸗dividerne for Statens?*

At Individerne er til for Statens Skyld har været hævdet med to forskellige Begrundelser: en *reli⸗giøs⸗teologisk* og en *spekulativ⸗metafysisk.* Den første var den fremherskende i Enevældens Tid og baseredes paa den middelalderlige Teori om »Kongernes guddommelige Ret«. Ifølge denne Teori var Kongerne indsat som Regenter »af Guds Naade«, og deres Myndighed, som nedarvedes til den ældste Søn, begrundedes ved Henvisning til Guddommens Vilje. Et karakteristisk Udtryk fik denne Opfattelse bl. a. i to Afhandlinger af *Ja⸗mes I*, som bygger paa den stiltiende Forudsætning, at Kongerne er vise og gode og Undersaatterne svage og uvidende. Kongen skal være som en god Fader for sine Børn. Og »en god Konge vil altid handle efter Loven, men han er kun bundet dertil af sin gode Vilje og som et godt Exempel for Un⸗dersaatterne. Han er Herre over enhver Person, idet han har Magt over Liv og Død. For skønt en retfærdig Fyrste ikke vil tage nogen Under⸗saats Liv uden klar Lovlighed, saa er dog de Love, efter hvilke han tager det, fastsat af ham selv eller hans Forgængere«. Selv »en Konges Ond⸗skab kan aldrig berettige dem, hvem han er sat til at dømme, til at gøre sig til hans Dommere«, og onde Konger er sendt af Gud som Straf for Fol⸗kets Synder, hvorfor det er formasteligt af Under⸗saatterne at sætte sig op mod dem: »Taalmodig⸗hed, oprigtig Bøn og Forbedring af deres Liv er de eneste lovlige Midler til at bevæge Gud til at befri dem for en saadan tung Forbandelse«. Kon⸗gerne er kun ansvarlige overfor Gud, og som han kan de gøre ved deres Undersaatter, hvad de vil. En af *Charles I*'s Gejstlige gik endogsaa saa vidt, at han erklærede, at selvom en Konge udstedte Bud i klar Modstrid mod Guds Bud, saa skulde Undersaatterne dog taalmodigt taale en hvilken⸗somhelst Straf, han fik Lyst til at paalægge *dem*, der foretrak at adlyde Gud fremfor Mennesker. —

Overfor en saadan Opfattelse er der næppe no⸗get at indvende, *hvis* man gaar ind paa dens For⸗udsætninger, nemlig *at* der er en Gud, hvis Vilje man ubetinget bør underkaste sig, og som har til⸗lagt Kongerne uindskrænket Myndighed over Un⸗dersaatterne. Men Forudsætningerne kan bestri⸗des, og navnlig blev Forudsætningen om Konger⸗nes uindskrænkede Myndighed bestridt af det XVI og XVII Aarhundredes Naturretslærere. For⸗inden jeg omtaler disse Teorier vil det imidlertid

være paa sin Plads at se lidt paa den senere af *Hegel* og hans Efterfølgere opstillede spekulativt-metafysiske Begrundelse af, at Individerne er til for Statens Skyld, en Teori, som har haft vidtrækkende Konsekvenser for de politiske Forhold i forrige Aarhundrede — og da navnlig i Kejserdømmets Tyskland, skønt den ogsaa har fundet Tilhængere andetsteds, f. Ex. til en vis Grad i Nutidens Italien.

Ifølge denne Teori udgør Staten en Slags Organisme, hvis enkelte Bestanddele eller Elementer er Individerne, som ikke har nogen selvstændig Betydning, men hvis hele Existens og Værdi som moralske Fornuftvæsener er betinget af, at de er Led i Statshelheden, ligesom de enkelte Lemmer, Organer og Celler kun har Liv og Værdi som Led af den samlede Organisme. Tankegangen er den, at det organiserede Samfund er noget andet og mere end Summen af de Individer, hvoraf det bestaar; Samfundet er et Slags Over-Individ med sin særlige Udvikling, sin særlige Bevidsthed og sin særlige Vilje, som finder sit Udtryk i den herskende Statsorganisation og den deraf betingede Retsorden, der staar over ethvert enkelt Individs Bevidsthed og Vilje, men som alligevel netop udtrykker den egentlige fornuftige og moralske Kærne i ethvert Individ, saaledes at der dybest set er fuld Overensstemmelse mellem Statsmagten og Individernes »reelle« Vilje i Modsætning til deres mere flygtige Indfald, der ikke har nogen fornuftig Begrundelse og derfor anses for uberettigede. — Hele denne Tankegang stammer fra *Rousseau*, som i sin »Contrat social« hævdede, at Samfundsordningen havde sit Grundlag i en oprindelig gensidig Kontrakt mellem Individerne, og at den derfor var et Udtryk for deres fælles eller *generelle Vilje*, der igen var et Udtryk for hvert enkelt Individs *reelle Vilje*, saaledes at Opsætsighed mod den generelle Vilje i Virkeligheden kun kunde skyldes Ukendskab til Eens egen reelle Vilje, og derfor med Rette kan imødegaas med Tvang.

(FORTSÆTTES)

FORENINGEN AF INGENIØRER I STATENS TJENESTE

Generalforsamlingen d. 18. Marts.

Formanden, Baneingeniør *Kristensen*, bød de ca. 30 mødte Medlemmer velkommen og foreslog at vælge Ingeniør *Godskesen* til Dirigent, hvilket vedtoges.

Godskesen takkede og konstaterede Generalforsamlingens lovlige Indvarsling.

1) *Formanden* aflagde Beretningen, som tidligere er trykt i »Polyteknisk Tidsskrift« Nr. 7, Side 80—81, hvortil henvises. Beretningen modtoges med Bifald.

Ingeniør *N. P. M. Clausen* spurgte, om Ingeniørassistenter ikke kunde opnaa — ligesom Adjunkterne — at faa en betydelig Del af Tjenestetiden som løst ansat medregnet i Ancienniteten, og drog derefter forskellige Sammenligninger mellem Ingeniørers og unge Lægers Lønninger.

Baneingeniør *Demandt* takkede og anstillede forskellige Sammenligninger med Ingeniørforhold i Kommuner.

Ingeniør *Danholt* paapegede, at man ved Sammenligning mellem Ingeniørers og Juristers Løn maatte tage Hensyn til, at mange juridiske Embedsmænd havde talrige »Ben«.

Ingeniør *Hein-Johansen* mente, at Dyrtidstillægene burde fastsættes som en vis Procent af Grundlønningerne, da man derved vilde undgaa den nuværende Urimelighed, at Forholdet mellem Totallønningerne forrykkes, naar Pristallet — og dermed det for alle Lønklasser ens Dyrtidstillæg — ændres.

Formanden oplyste, at Foreningen ikke havde ment at kunne acceptere det eneste, der havde været Udsigt til: at faa en Ekstraingeniørtid ud over 6 Aar medregnet i Ancienniteten, da Grænsen er 4 Aar for Tegnere, medens Adjunkterne ved fast Ansættelse faar medregnet hele den forudgaaende Tjenestetid, selv om en Del har været paa Timeløn. Selv om vi nu igen rejste Sagen, kunde vi ikke paa Tærsklen til en Lønkommission vente at faa et gunstigere Svar, men burde nu sætte ind overfor Kommissionen. Lægernes Forhold var bedre end vore, da Lægevirksomhed er privilegeret. Begrænsningen af Tilgangen til Polyteknisk Læreanstalt var lykkedes i nogen Grad under Ingeniørforbundenes Medvirken. Ingeniører med politisk Interesse burde søge at øve politisk Indflydelse. Det havde vist sig, at Ingeniører kunde gøre sig gældende, hvor de kom frem i det politiske Arbejde. Ved den forestaaende Lønrevision maatte man se at komme bort fra Lønsystemet med de mange Tillæg. Vi burde holde os til Sammenligning mellem privatansatte og statsansatte Ingeniørers Løn uden at komme ind paa, om visse andre Klasser har for meget, og vi burde ikke forsøge at efterligne den utiltalende Honorar- og Benordning, Juristerne ofte har.

2) *Kassereren aflægger Beretning.*

Det reviderede Regnskab blev fremlagt og godkendt.

3) *Ekstrakontingent.*

Dirigenten refererede Lovenes § 8, hvorefter Kontingentet er 6 Kr. aarligt, idet Generalforsamlingen dog kan vedtage et Ekstrakontingent paa højst 4 Kr. for et Aar ad Gangen.

Schneider anmodede paa Bestyrelsens Vegne om Bemyndigelse til at opkræve et Ekstrakontingent paa 3 Kr. Af de 6 Kr. gaar 5,70 Kr. til Almindeligt Dansk Ingeniørforbund.

Formanden oplyste til Sammenligning, at Kontingentet i »Ingeniørforbundet af 5. Marts« er 12 Kr. aarligt, og i »Københavns kommunale Ingeniørforbund betales 24 Kr., hvoraf de 16 Kr. gaar til Kommunalforeningen, og gjorde iøvrigt Rede for, hvorledes mange af Foreningens Opgaver løses i Fællesskab med de andre Forbund og derfor økonomisk set gaar ind i »Alm. Dansk Ingeniørforbund«s Regnskab.

Rønne anbefalede Ekstrakontingent, bl. a. fordi den forestaaende Revision af Lønningsloven vil medføre forskellige Udgifter.

Kontingentforøgelsen 3 Kr. for Aaret 1929 vedtoges eenstemmigt.

Paa Forslag af *Formanden* vedtoges det, at de Medlemmer, som ikke betaler Kontingentet, naar Girokortene udsendes, selv skal betale de senere Portoudgifter til Opkrævningen.

4) *Valg af Formand.*

Formanden gjorde opmærksom paa, at da han havde været Formand i 4 Aar, burde Foreningen begynde at se sig om efter et nyt Formandsemne.

Fra alle Sider udtaltes Ønsket om at beholde Baneingeniør *Kristensen* som Formand, hvorefter han genvalgtes eenstemmigt.

5) *Valg af højst 5 Bestyrelsesmedlemmer.*

Dirigenten oplyste, at Bestyrelsen (foruden Formanden) bestaar af højst 8 Medlemmer valgt paa 2 Aar. Nu afgik efter Tur: *H. Clausen, Godskesen, Schneider* og *Rønne*, og desuden var Ingeniør *G. Kampmann* udgaaet paa Grund af Overgang i privat Virksomhed. Bestyrelsen har ikke suppleret sig, da *Kampmann* gik ud, idet den ønskede at stille Generalforsamlingen helt frit.

De fire afgaaende Bestyrelsesmedlemmer genvalgtes, og efter nogen Diskussion nyvalgtes Ingeniør *Schilder* (Statsbanernes 1. Distrikts Maskintjeneste).

6) *Valg af Revisorer.*

Den tidligere Revisor *Schilder* var indvalgt i Bestyrelsen og kunde derfor ikke genvælges. Ingeniør *N. P. M. Clausen* valgtes til Revisor.

O. Godskesen,
Dirigent.

NOTITSER

Lønningslovens Revision.

Den 10. Maj nedsatte Finansministeren en Kommission paa 16 Medlemmer, som skal forberede den Revision af Tjenestemandslønningerne, hvorom der skal fremsættes Forslag paa Rigsdagen i Samlingen 1929—30. Formand for Kommissionen bliver Departementschef *K. H. Kofoed.* Endvidere indtræder følgende Embedsmænd: Afdelingschef *Øllgaard,* Kontorchef *W. Larsen,* Kontorchef *Andr. Møller* og Direktør for Sindssygehospitalerne *Brøchner-Mortensen.* Desuden skal Rigsdagen vælge seks Medlemmer, og endelig udpeges to Medlemmer af Sølvsnorenes Centralorganisation, et Medlem af Guldsnorenes Centralorganisation, et af Danske Statsembedsmænds Samraad og et af Danmarks Lærerforening. Kontorcheferne *V. Thalbitzer* og *P. Knutzen* skal fungere som Sekretærer.

De af Rigsdagen valgte Medlemmer er: *N. P. Nielsen* (S.), *Henriette Crone* (S.), fhv. Minister *Stensballe* (V.), *Jensen Broby* (V.), Oberst *Parkov* (K.) og *A. M. Hansen* (R.). For Sølvsnorene er valgt Formand for Dansk Jernbaneforbund *Charles Petersen* og Formand for Dansk Postforbund *P. Jensen;* for Guldsnorene Trafikinsp. *Okkels,* Struer; for Samraadet Formanden, Departementschef *Dalhoff* og for Danmarks Lærerforening Formanden: Lærer *P. Jensen,* Kravløse.

I Kommissoriet fastslaas det, at Kommissionen skal overveje, under hvilken Form det maa anses for hensigtsmæssigt at indføre en Voldgiftsret i Tjenestemandsspørgsmaal, og i hvilket Omfang tekniske Spørgsmaal bør inddrages under Forhandlingsrettens Regler. Det paalægges endvidere Kommissionen dels at gennemgaa selve Lønningsreglerne, dels at overveje, »om Avancementsforholdene i de enkelte Etater har en til Formaalet svarende tilfredsstillende Karakter, og hvilke Foranstaltninger der i modsat Fald bør bringes i Anvendelse.« Som bekendt var Voldgiftsretten indført under det første Ministerium Stauning, men blev ophævet af Ministeriet Madsen-Mygdal ved Bekendtgørelse af 21. Jan. 1927, hvilket gav Anledning til et Sagsanlæg fra Tjenestemændene mod Finansministeriet; men Østre Landsret gav, som bekendt, ved Dom af 6. Oktober 1927 Finansministeriet Medhold (se Polyt. Tidsskrift 1927 Side 171).

I den nu afsluttede Samling forelagde Trafikminister Stensballe et Forslag om Oprettelse af Overassistentstillinger for de store Etaters Assistentgrupper; ved Folketingets Opløsning i Marts var dette Forslag kommen til Landstinget efter at være vedtaget i Folketinget. Nu vil dette Forslag, der er tilbagetaget af Finansministeren, men genoptaget af Venstre og de Konservative og som den 22. Maj gik uomtalt til 3. Beh., næppe blive fremmet.

Udvekslingen med Czekoslovakiet.

Angaaende denne Sag, som vi tidligere har haft Lejlighed til at referere her i Bladet, kan meddeles, at Formanden for Almindeligt Dansk Ingeniørforbund, Ingeniør *Carl L. E. Jensen,* i Slutningen af April har været i Prag for at ordne de sidste Formaliteter. Med Bistand af Chargé d'affaires *Haxthausen* i det danske Gesandtskab i Prag og Docent ved den polytekniske Højskole i Prag, Dr. *Karel Schäferna,* som er Vicepræsident for czekoslovakisk-dansk Selskab i Prag, kom Formanden i Forbindelse med *»Institut til Understøttelse af czekoslovakisk Industri«* (et halvofficielt Hjælpekontor for Handelsministeriet med lignende Opgaver som Industriraadet her), hvilken Institution lovede at ville anbringe de unge danske Ingeniører i passende Virksomheder. Endvidere fik Formanden gennem Underdirektør for de czekoslovakiske Statsbaner Ingeniør *Paul Koller* Foretræde for Trafikministeren Dr. *Riha,* som lovede en velvillig Anbefaling for vore Folk til Virksomheder, som Trafikministeriet stod i Forbindelse med, og endelig arrangerede *Koller* et Møde med Direktøren for den czekoslovakiske Ingeniørforening: *»Spolek zeskoslovensky d. inzenyrii a architektii«* Ingeniør *Lubina,* som skriftlig tilkendegav, at Foreningen billigede de unge danske Ingeniørers Studieophold og ydermere var villig til at hjælpe med at skaffe de nødvendige Pladser.

Herudover havde Formanden Møder med et Par private czekiske Industrifolk om det samme Emne og fik ogsaa her Tilbud om effektiv Støtte. Alt i alt er det ved Besøget i Prag lykkedes at føre Sagen til en saadan Afslutning, at det første Hold danske Ingeniører — efter en nylig indtruffen Meddelelse fra Gesandtskabet — antagelig kan rejse omkring d. 15. Juni.

Sporvejssagen i Aarhus.

Som meddelt i Polyt. Tidsskr. for 10. April, er Pladsen som »merkantil Leder« af Sporvejene i Aarhus jo blevet besat med tidligere Medlem af Byraadet, Kontorchef *Falk,* mod hvis merkantile Kvalifikationer man næppe tør have nogen Indvending, men om hvis tekniske Kvalifikatioer med Hensyn til elektrisk Sporvejsdrift man i alt Fald kan sige, at de ganske mangler. For at klare denne Side af Sagen forlyder det, at en af Belysningsvæsenets Ingeniører skal føre Tilsyn med Sporvejene, og Tanken er jo ret nærliggende, da Sporvejsudvalg og Belysningsudvalg i Byraadet er identiske. Paa Grund af denne heldige Tingenes Tilstand maa man da haabe, at det vil være forholdsvis simpelt for Belysningsudvalget at faa Sporvejsudvalget til at bevilge et fornuftigt Tillæg til Lønnen for den Ingeniør, der bliver udpeget som tilsynsførende. Saa vidt vides er han ikke udnævnt endnu. *C. L. E.*

Pristallet.

Pristallet pr. 1. April offentliggjordes den 13. Maj og androg 174 mod 173 i Januar. Stigningen hidrører særlig fra Stigning i Boligudgifterne. Som bekendt har Aprilpristallet ingen Indflydelse paa Lønbevægelserne.

Økonomiske Laboratorier.

I »Politiken« for 12. Maj skriver Professor *Bertil Ohlin* en Artikel om »Bankerne og Industrien«, som er foranlediget ved Ingeniør *H. P. K. Th. Nielsens* Artikel i Polyt. Tidsskr. Nr 8 om Økonomiske Laboratorier. Prof. *Ohlin* finder Ingeniør *Nielsens* Artikel værdifuld og omtaler nærmere Udviklingen i England og Sverige paa dette Omraade.

Frihavnen i Barcelona.

I Foraaret 1927 udskrev *»El consortio del Puerto Franco de Barcelona«* en international Konkurrence om Projekter for Bygning af en Frihavn i Barcelona; Tidsfristen for Indleveringen af Projekterne udløb den 31. Januar 1928. Den meget store og interessante Opgave havde vakt Interesse i hele den tekniske Verden, hvilket fremgik af den store Deltagelse i Konkurrencen; der indkom ialt 54 Projekter fra hele Verden, saaledes 10 fra Spanien, 13 fra U. S. A., 9 fra Frankrig og 5 fra Tyskland, endvidere Projekter fra England, Italien, Holland, Østrig, Sverrig, Norge, Letland, Tyrkiet, Brasilien og Java, samt endelig fra Danmark det med højeste Præmie belønnede Projekt med Motto »El Puerto del Mediterraneo«.

Det præmierede danske Projekt, der er udarbejdet af Ingeniør *Chr. Bjørn Petersen* i Klampenborg, er udstillet i den spanske og danske Afdeling paa Verdensudstillingen i Barcelona i Aar, og Ingeniør *Bjørn Petersen* har fornylig udsendt et stort og smukt udstyret Hefte, hvori der dels gøres Rede for Betingelserne og for Projektet, og dels gengives en Række til Projektet hørende Tegninger, af hvilke en enkelt er gengivet i et overordentlig smukt Farvetryk.

Foreningen af Ingeniører i Statens Tjeneste.

Bestyrelsesmøde d. 11. Marts 1929.

Tilstede: *Kristensen, Schneider, Carstensen, H. Clausen, Godskesen, Ottosen* og *Rønne.*

Følgende nye Medlemmer optoges: Professor *A. R. Holm* (Polyteknisk Læreanstalt), Ingeniør *V. Ahrend Larsen* (Polyteknisk Læreanstalt), Ingeniør *H. V. Steen-Jensen* (Vandbygningsvæsenet), Ingeniør *Bjørn Wattne* (Vandbygningsvæsenet).

Af de behandlede Sager er den Del, som egner sig til offentligt Referat, omtalt i »Beretning for Aaret 1928« (Polyteknisk Tidsskrift Nr. 7, Side 80—81).

Fra Den danske Standardiseringskommission.

Det af Den danske Standardiseringskommission nedsatte Standardiseringsudvalg for Gashaner og Gasmaalerforskruninger har til Kommissionens Forretningsudvalg afgivet en Indberetning samt Forslag til »Dansk Standard« for Gasslangehaner. Forslaget er nu fremlagt til offentlig Kritik indtil 31. Juli.

Den 18. Maj udsendtes Standardiseringskommissionens Aarsberetning for Aaret 1928. Det fremgaar heraf, at de danske Standards pr. 1. April 1929 omfatter: DS 1 — Normaldiametre. DS 2 — Bl. 1 — Staaltove til Kraner, Elevatorer, Hejseværker o. l. (6 × 19 Traade). DS 2 — Bl. 2 — Staaltove til Kraner, Elevatorer, Hejseværker o. l. (6 × 37 Traade). DS 3 — Justeringstemperatur. DS 4 — Whitworth-Gevind ¼″—6″. DS 6 — Metrisk Gevind 6—80 mm. DS 7 — Whitworth-Rørgevind ⅛″—18″. *)DS 9 — Skrueformer, Oversigtsblad med Benævnelser. *) DS 10 — Møtrikformer, Oversigtsblad med Benævnelser. *) DS 11 — Bl. 1 — Skrueender ¼″—2″, 6—52 mm. *) DS 11 — Bl. 2 — Skrueender 2¼″—6″, 56—80 mm. DS 12 — Dørmaal. DS 13 — Højre- og Venstrebetegnelse for Vinduer og Døre. *) DS 14 — Normalkonus. *) DS 15 — Normalrundinger. — De med *) mærkede Blade er under Trykning. Prisen pr. Blad er 50 Øre med Rabat for stigende Antal. I »Politiken« for 22. Maj kritiseres Standardiseringskommissionens Arbejde, idet det hævdes, at de udarbejdede 12 danske Standards er en næsten nøjagtig Gengivelse af de tyske Standards og at »Oversættelsen« af de tyske Standards i 1928 er foretaget af 10 Udvalg og 19 Underudvalg med tilsammen 114 Mennesker, som ialt har holdt 107 Møder. Arbejdet har kostet 80 000 Kr., hvoraf Staten har betalt Halvdelen. Det vilde være meget ønskeligt, om en saa vrang Opfattelse af Standardiseringskommissionens Arbejde snarest kunde blive retledet.

POLYTEKNISK TIDSSKRIFT

Nr. 11 INGENIØR OG SAMFUND 1929

MATEMATIKEN OG DENS BETYDNING

AF UNIVERSITETETS REKTOR, PROFESSOR DR. PHIL. J. HJELMSLEV

VITRUVIUS fortæller i sit berømte Værk om Arkitekturen, at den sokratiske Filosof *Aristipp* en Gang paa en Sørejse led Skibbrud paa Kysten af Rhodos, og da han efter at være naaet i Land med sine Ledsagere, opdagede en geometrisk Figur i Sandet, udbrød han: Vi kan have godt Haab, her er Spor af Mennesker!

Denne Beretning belyser i al sin Korthed den høje almene — man fristes til at sige menneskelige — Betydning, man tillagde Matematiken i den græske Oldtid, samtidig med at den unægtelig opruller et vist Modsætningsforhold overfor Nutiden, hvor man vel nærmest betragter Matematiken som en aristokratisk, utilnærmelig Videnskab, der er saare langt fra at kunne betegnes som et Karaktermærke for menneskelig Viden i Almindelighed.

Matematikens Betydning maatte træde særlig stærkt frem i Oldtiden, allerede derved, at det var den første eksakte Videnskab. Dette fik ogsaa Udtryk gennem selve den ældre græske Sprogbetegnelse, og i endnu højere Grad gennem Ordet »mathesis«, der betyder Lære (Erhvervelse af Kundskab), og som, men ganske vist langt senere, gik over til specielt at betegne Matematik. Det hollandske Ord »Wijskunde« er aabenbart en direkte Overførelse af det nævnte Ord. I ældre Dansk og Svensk findes et lignende Ord anvendt.

Gennem alle Tider finder man Vidnesbyrd om den høje Vurdering, man lod Matematiken blive til Del. Først og fremmest gennem den Plads, man gav den som Undervisningsfag. Dernæst gennem de videnskabelige Arbejder, der fremstod under Anvendelse af, eller i Tilslutning til og under Paavirkning af Matematiken. Berømt er *Kants* Udtalelse om, at der i hver enkelt Naturvidenskab findes netop saa megen sand Videnskab, som der er Matematik. Mindre kendt, men ikke mindre værdifuldt, er *Galileis's* stærke Vidnesbyrd i »Il Saggiatore«: »Filosofien staar skrevet i Universets mægtige Bog, som stadig er opslaaet for vore Øjne; men kun den kan læse, som forstaar det Sprog, der tales, og de Tegn, hvori Sproget er udtrykt. Sproget er det matematiske Sprog, og Tegnene de geometriske Figurer.«

Af alt dette er der i vore Dage blandt Mennesker flest kun den Forestilling tilbage, som udfældes i en mere eller mindre kølig Respekt for en Verden man ikke kender, men som man vel ogsaa vil mene, at man Gud ske Lov heller ikke behøver at kende. En enkelt møder man af og til, som spottende definerer Matematiken som det Fag, man faar »maadelig« i til Eksamen. Kort sagt: Matematiken er i vore Dage ikke populær.

Og Grundene hertil er mange. For det første er Nutidens Liv stærkt differentieret. I Oldtiden nævner man Købmanden *Thales*, der handlede med Salt og Olie, som Matematikens Fader. Det 16de Aarhundredes betydeligste Matematiker *Vieta* og den noget yngre *Fermat* var praktiserede Jurister. Theologen *Antoine Arnauld*, Jansenisternes Fører, hvis Navn ikke nu kendes af mange Matematikere, har sat betydningsfulde Spor i den elementære Geometri, idet han skabte det almindelige Grundlag for Læren om ligedannede Trekanter, som vi alle har lært i Skolen, gennem Sætningen om ækvidistante Paralleler, i Modsætning til *Euklids* Lære, som byggede paa Arealsætninger.

Isaac Barrow, Newtons Lærer, Professor i Cam-

bridge i Matematik, der gav betydningsfulde Bidrag til Integralregningens Grundlæggelse, tog sin Afsked som Professor for at give Plads for sin fremragende Elev, *Newton*, og gik selv ud og blev en af Englands berømteste Præster. Han hævdede iøvrigt, at Matematiken var et naturligt Bifag for Theologien. Det minder os om hine Tider ved vort eget Universitet, hvor Universitetets Lærere begyndte som Lærere i de filosofiske Fag (derunder ogsaa Matematik) og »gik opad« gennem Medicin, Jura til det fornemste Fag Theologi. I vore Dage er det jo anderledes. Flertallet af Mennesker kan ikke fordybe sig i mange Sager, der ikke har direkte Forbindelse med deres nærmeste vitale Interesser, og navnlig ikke i Sager, der kræver en betydelig Anstrængelse og ihærdig Vilje og Udholdenhed, for at de skal kunne give noget virkeligt Udbytte, og det gælder i høj Grad Matematiken.

Men der er andre Grunde til, at Matematiken er upopulær. Det skyldes i nogen Grad ogsaa Skoleundervisningen, som ikke i Almindelighed anses for at kunne skabe Interesse for Faget, naar der ikke forud er særlige Anlæg til Stede. Og det maa indrømmes, at Matematikundervisningen — det gælder ikke blot her i Landet, men alle Vegne — har en traditionsbunden Karakter, der ikke tillader den at give noget Indtryk af den betydningsfulde Rolle, Matematiken har ogsaa i Nutidens Kultur. Den yder vel en vis intellektuel Træning, hvis Betydning maa anerkendes, og bibringer adskillige praktisk brugbare Kundskaber. Men mange af dens Betragtninger illustrerer kun Ting, der i Forvejen er indlysende. Man opstiller undertiden Beviser for Ting, som Børn umiddelbart maa anse for selvfølgelige, og i nogle Tilfælde bygger man Beviserne paa Paastande, der i sig selv langt fra er selvfølgelige, og som i langt højere Grad trænger til nærmere Prøvelse end de Resultater, man vil udlede deraf. Det er ikke underligt, at en saadan Lære i vore Dage bliver upopulær. Der trænges paa dette Omraade til en radikal Reform. Og det er ikke en ny Fremstillingsform eller et nyt Lærebogssystem inden for de foreliggende Rammer, det er et helt nyt Indhold, det gælder. Det lyder jo ogsaa utroligt, naar man hører, at et Undervisningsfag skulde være saa stift, at det, saaledes som Geometrien, i sit væsentlige Indhold ikke er undergaaet nogen reel Udvikling gennem et Tidsrum af over 2000 Aar. Den vældige Reform, som blev fuldbyrdet ved *Descartes*, og som betegner Overgangen fra den antike til den moderne Matematik, fra det geometriske Sprog til Tallenes Sprog, har endnu ikke medført de naturlige Konsekvenser for den elementære Undervisning, saalænge man endnu arbejder med det fra *Euklid* nedarvede Indhold af Geometrien.

Det skal ogsaa anføres, at mange af de almendannende Momenter i Matematiken ikke kan komme frem i Skoleundervisningen, men først i Tilslutning til Studier, der kræver større almindelig Modenhed, end man kan forudsætte i Skoletiden. Følgen vil da være, at det i væsentlig Grad bliver de fagstuderende Matematikere forbeholdt at faa Del deri. Men det er meget beklageligt, at derved alt for mange bliver afskaaret fra aandelige Værdier, der er egnede til Belysning af væsentlige Spørgsmaal af almen Interesse. Det er derfor i høj Grad ønskeligt, at der ved Universitetet er Adgang til en matematisk-filosofisk Uddannelse af almen Art for alle Studenter. Og dette Ønske vil træde stærkere frem efterhaanden som den store Udvikling, der i Øjeblikket er inde for Matematik og Fysik, skrider fremad.

For de fleste Mennesker vil Matematik staa som Læren om Tal, Regning, først elementær Regning, senere Regning af mere kompliceret Art. Og det er i vore Dage ogsaa det naturlige Udgangspunkt. Ikke desto mindre kan man med nogen Ret anvende Matematikeren *Hesse's* bevingede Ord: »Die Mathematik ist die Wissenschaft, das Rechnen zu vermeiden«. Det gælder at undgaa Regning, eller dog at simplificere den. Selv hvor Regning i Følge Sagens Natur maa være det egentlige Middel, gælder det. Det er Matematikerens Opgave at finde Genveje, at lette Arbejdet. Læren om disse Genveje optager væsentlige Dele af Matematiken, derunder ogsaa den af *Leibniz* og *Newton* grundlagte Differential- og Integralregning og spiller en stor Rolle for alle Anvendelser af Matematiken. Ogsaa for det økonomiske Liv, Statistik, Livsforsikringsvæsen m. m.

Matematikens praktiske Betydning for Naturvidenskab og Teknik er allerede aabenbar gennem den Tanke, der er udtrykt i Bibelens Ord om, at Gud har ordnet alle Ting efter Tal, Maal og Vægt.*) Videnskabens Stræben er netop at ordne alle Ting i Verden efter Tal, Maal og Vægt, at lægge Verden i Tal. Ordningen finder Udtryk i Love (geometriske Love, fysiske Love, Naturlove i det hele), der behandler Sammenhængen mellem de Størrelser, der optræder i samme Fænomen. Er Lovene kendte, kan man benytte dem som Grundlag for Beregninger, efter Matematikens Regler. Men Matematikens Rolle er ikke indskrænket hertil. Den hjælper ogsaa til Opstilling af selve Lovene, idet den gennem sine Metoder skaber Overblik over, hvilke Muligheder der kan være at vælge imellem med Hensyn til Lovenes Formulering. At omvendt Matematiken gennem de Krav Naturvidenskaben stiller, faar betydningsfulde Impulser til Udvidelse af sine egne Teorier er indlysende. Og dette Vekselspil, som saaledes opstaar mellem Teori og

*) Visdommens Bog 11,22.

Anvendelse, er af uvurderlig Betydning for den samlede Videnskab.

Med Hensyn til Matematikens mere almene Betydning skal det straks siges, at Matematikens Værksted er et Laboratorium, hvor alle, der vil kende menneskelig Tænkning og dens Love til Bunds, nødvendigvis maa arbejde. Det er nemlig et af de Steder, hvor det rene Tankearbejde træder frem i dets simpleste Form, og hvor Tankens Former ligger dybt, samtidig med at Problemerne dog er af en vis enkel Natur. For at give et Indtryk af, hvad der her kan være Tale om, skal jeg efterhaanden nævne nogle af de simplest mulige Eksempler.

Først de irrationale Tal. Pythagoreernes Opdagelse af $\sqrt{2}$ betegnes af den franske Matematiker *Paul Tannery* som intet mindre end en logisk Skandale for hele den forudgaaende Matematik, hvor man havde regnet med, at alle Størrelser var kommensurable, at alle Længder kunde maales, naar blot man valgte en tilstrækkelig fin Enhed paa Maalestokken. Og dog laa denne Opdagelse Anskuelsen overmaade nær. Saa nær, at *Platon* i Dialogen *»Menon«* lader Sokrates i en Samtale forklare Menons Slave, hvorledes man, naar man har forelagt eet Kvadrat, kan finde et andet, der er dobbelt saa stort.

Denne uforlignelige Samtale burde kendes af alle. Den burde i en god Oversættelse optages i vore danske Læsebøger. Det Resultat, som Sokrates og Slaven kommer til, er hurtig fortalt. Det forelagte Kvadrat deles ved en Diagonal i 2 ens Trekanter. Skal man have et dobbelt saa stort Kvadrat, maa det altsaa indeholde 4 saadanne Trekanter. Disse 4 Trekanter kan nu netop straks lægges sammen, saa de danner et Kvadrat. Og Siden i dette Kvadrat er Diagonal i det forelagte Kvadrat. Er Siden i det første Kvadrat 1, kan Siden i det nye Kvadrat ikke udtrykkes ved en uforkortelig Brøk $\frac{a}{b}$. Dette vilde nemlig medføre at $\frac{a}{b} \cdot \frac{a}{b}$ skulde være 2, hvilket er umuligt, da man ikke kan forkorte.

Opdagelsen af saadanne Liniestykker, som ikke kunde maales, maatte virke helt revolutionerende paa Forestillingerne. Liniestykkerne var saa komplicerede Størrelser, at de ikke altid kunde udtrykkes ved Tal. Det maatte virke umiddelbart som en erkendelsesteoretisk Modsigelse. Men paa den anden Side, man ansaa det for nødvendigt at bøje sig for den Dialektik, der laa til Grund for det Resultat, man var naaet til. Og Følgen var, at Liniestykkerne traadte ind som de generelle Typer for Størrelse. Man undgik at omsætte dem i Tal. Og i Stedet for Regning traadte geometriske Operationer. I Stedet for Dannelsen af et Produkt af 2 Tal, traadte Sammensætningen af 2 Liniestykker som Sider i et Rektangel til et Areal. Og ved Indførelse af dette Kunstgreb lykkedes det foreløbig at iværksætte en vellykket Flugt fra den ubehagelige Modsigelse mellem den geometriske Dialektik og den umiddelbare Erfaring. Og Flugten fuldbyrdedes videre i den vidunderlige Eudoxiske Proportionslære hvor man gik over til som Størrelsessymbol at optage to sammenhørende Liniestykker som en Relation (et Forhold), der derefter danner det almene Talsymbol.

Ved disse dialektiske Kunstgreb lykkedes det Grækerne at rejse deres skønne Lærebygning og frigøre den for den Modsigelse med den umiddelbare Erfaring, som var opstaaet ved Pythagoreernes Opdagelse.

At det dog ikke helt kunde undgaas, at den Nisse, man var flyttet fra, af og til stak Hovedet frem, hører man flere Eksempler paa. At der stadig bestod en Modsætning mellem det erfaringsmæssige og det dialektiske, var aabenbart. Berømte er *Zenons* Paradokser. Det mest bekendte om den rapfodede Achilles, der ikke kan naa den langsomme Skildpadde; thi han maa først naa Skildpaddens nuværende Plads, dernæst gennemløbe den Vej, som Skildpadden imidlertid er krøben o. s. v. i det uendelige. Men denne Uendelighed er det umuligt at naa. Det er den dialektiske Uendelighed i Modsætning til den praktiske Afslutning, der her er paa Spil. Man sammenblander 2 Ting, det dialektiske og det legemlige. Men man fandt ikke den rigtige Besvarelse, og man fandt den heller ikke senere, thi Ordene og Ordenes Kunst, Dialektiken eller den saakaldte Logik, tog altid Magten fra den sunde Fornuft. Man kunde stille det dialektiske Regnestykke op, hvor mange Strækninger Achilles skulde gennemløbe for at være Skildpadden saa nær, som det vi i vore Dage vilde betegne med $^1/_{10}$ mm eller mindre. Og man vilde finde, at den Opgave kunde løses. Men der var ingen Mening i Opgaven. Ligesaa lidt som der er Mening i at sige: Vi mødes i Morgen Kl. 9, $^1/_{10}$ mm fra Universitetet. Men i Oldtiden betragtede man det dialektiske (det abstrakte) som det eneste sande, Virkeligheden og Erfaringen som det ufuldkomne. Og det er vel tvivlsomt, om man i vore Dage er naaet stort videre.

Selve det irrationale Tal traadte for Grækerne ikke frem i dets dialektisk almene Form, men kun i de specielle Former, som efterhaaanden frembød sig ved Geometriens Opgaver. Hvorledes er det da nu i vore Dage?

(FORTSÆTTES).

AFSKRIVNING PAA TEKNISKE ANLÆG

AF DIREKTØR, PROFESSOR, DR. PHIL. P. O. PEDERSEN

(FORTSAT).

Eksempel 2. $A(x) = A, \quad V(x) = \frac{x}{n} \cdot v_0, \; f(x) = \frac{x}{n}$ og følgelig $F(x) = (c - v_0)\frac{x}{n} - r_1 A$.

En Sammenligning med det foregaaende Eksempel viser, at Afskrivningsfonden maa vokse paa nøjagtig samme Maade i de to Tilfælde, saaledes at Afskrivningsfondens Størrelse ogsaa i dette Tilfælde er bestemt ved Ligning (17). Den eneste Forskel bliver, at Konstanten c, der angiver den aarlige Udgift for hver udnyttet Enhed, forøges med v_0. Vi faar saaledes i Stedet for Ligning (16) følgende

$$c = A \cdot \frac{n \cdot r_1^2 \cdot e^{r_1 n}}{e^{r_1 n} - (r_1 n + 1)} + v_0. \tag{21}$$

Ganske i Almindelighed ses, at hvis Vedligeholdelsesudgifterne er proportionale med Fyldningsgraden, altsaa $V(x) = v_0 \cdot f(x)$, saa har man

$$\left.\begin{aligned} F(x) &= c \cdot f(x) - v_0 \cdot f(x) - r_1 A_{(x)} \\ &= (c - v_0) \cdot f(x) - r_1 A_{(x)}. \end{aligned}\right\} \tag{I''}$$

Den rationelle Afskrivningsfond vokser saaledes i dette Tilfælde paa nøjagtig samme Maade, som om Vedligeholdelsesudgifterne var Nul; men de aarlige Udgifter pr. Nytteenhed forøges med v_0.

Eksempel 3. $f(x) = 1 - e^{-\alpha x}, \quad V(x) = 0, \quad F(x) = c \cdot (1 - e^{-\alpha x}) - r_1 A.$

Man finder $C = 0$ og

$$c = A \cdot \frac{r_1 e^{r_1 n}}{(e^{r_1 n} - 1) - \frac{r_1}{r_1 + \alpha}\left(e^{r_1 n} - e^{-\alpha n}\right)}, \tag{22}$$

samt

$$H(x) = A \cdot \frac{e^{r_1 x} - 1 - \frac{r_1}{r_1 + \alpha} \cdot \left[e^{r_1 n} - e^{-\alpha n} + e^{r_1 x - \alpha n} - e^{r_1 n - \alpha x}\right]}{(e^{r_1 n} - 1) - \frac{r_1}{r_1 + \alpha}\left(e^{r_1 n} - e^{-\alpha n}\right)}, \tag{23}$$

og

$$\frac{dH(x)}{dx} = A \cdot \frac{r_1 e^{r_1 x} - \frac{r_1}{r_1 + \alpha} \cdot \left[r_1 \cdot e^{r_1 x - \alpha n} + \alpha e^{r_1 n - \alpha x}\right]}{(e^{r_1 n} - 1) - \frac{r_1}{r_1 + \alpha} \cdot \left(e^{r_1 n} - e^{-\alpha n}\right)}. \tag{24}$$

I Nævneren i (22), (23) og (24) kan man uden større Fejl bortkaste $e^{-\alpha n}$ i Sammenligning med $e^{r_1 n}$; i saa Fald bliver de nævnte Ligninger

$$c \cong A \cdot \frac{r_1 e^{r_1 n}}{\frac{\alpha}{r_1 + \alpha} \cdot e^{r_1 n} - 1}, \tag{22'}$$

$$H(x) \cong A \cdot \frac{e^{r_1 x} - 1 - \frac{r_1}{r_1 + \alpha}\left[e^{r_1 n} + e^{r_1 x - \alpha n} - e^{r_1 n - \alpha x}\right]}{\frac{\alpha}{r_1 + \alpha} \cdot e^{r_1 n} - 1}, \tag{23'}$$

$$\left(\frac{dH}{dx}\right) \cong A \cdot \frac{r_1 e^{r_1 x} - \frac{r_1}{r_1 + \alpha} \cdot \left[r_1 \cdot e^{r_1 x - \alpha n} + \alpha e^{r_1 n - \alpha x}\right]}{\frac{\alpha}{r_1 + \alpha} \cdot e^{r_1 n} - 1}. \tag{24'}$$

Af disse Tilnærmelsesformler følger:

$$\left(\frac{dH(x)}{dx}\right)_{x \to 0} \cong - r_1 \cdot A, \tag{25}$$

og

$$\left(\frac{dH(x)}{dx}\right)_{x \to n} \cong A \cdot \frac{r_1 \cdot e^{r_1 n}}{\frac{\alpha}{r_1 + \alpha} e^{r_1 n} - 1}. \tag{26}$$

Eksempel 4. $f(x) = 1 - \frac{1}{s} \cdot e^{-\alpha x}, \quad V(x) = 0, \quad F(x) = c \cdot \left(1 - \frac{1}{s} \cdot e^{-\alpha x}\right) - r_1 A.$

Man finder $C = 0$ og

$$c = A \cdot \frac{r_1 e^{r_1 n}}{(e^{r_1 n} - 1) - \frac{r_1}{s(r_1 + \alpha)} \cdot \left(e^{r_1 n} - e^{-\alpha n}\right)} \cong A \cdot \frac{r_1 e^{r_1 n}}{\frac{(s-1) r_1 + s\alpha}{s(r_1 + \alpha)} e^{r_1 n} - 1}, \tag{27}$$

$$
\left.
\begin{aligned}
H(x) &= A\cdot\frac{e^{r_1 x}-1-\dfrac{r_1}{s(r_1+\alpha)}\cdot\left[e^{r_1 n}-e^{-\alpha n}-e^{r_1 n-\alpha x}+e^{r_1 x-\alpha n}\right]}{\left(e^{r_1 n}-1\right)-\dfrac{r_1}{s\cdot(r_1+\alpha)}\left(e^{r_1 n}-e^{-\alpha n}\right)},\\
&\simeq A\cdot\frac{e^{r_1 x}-1-\dfrac{r_1}{s(r_1+\alpha)}\cdot\left[e^{r_1 n}-e^{r_1 n-\alpha x}+e^{r_1 x-\alpha n}\right]}{\dfrac{(s-1)\cdot r_1+s\alpha}{s\cdot(r_1+\alpha)}\,e^{r_1 n}-1}.
\end{aligned}
\right\}\quad (28)
$$

$$
\left.
\begin{aligned}
\frac{dH(x)}{dx} &= A\cdot\frac{r_1 e^{r_1 x}-\dfrac{r_1}{s(r_1+\alpha)}\cdot\left[\alpha\cdot e^{r_1 n-\alpha x}+r_1 e^{r_1 x-\alpha n}\right]}{\left(e^{r_1 n}-1\right)-\dfrac{r_1}{s(r_1+\alpha)}\left(e^{r_1 n}-e^{-\alpha n}\right)};\\
&\simeq A\cdot\frac{r_1 e^{r_1 x}-\dfrac{r_1}{s(r_1+\alpha)}\cdot\left[\alpha\cdot e^{r_1 n-\alpha x}+r_1 e^{r_1 x-\alpha n}\right]}{\dfrac{(s-1)\,r_1+s\alpha}{s(r_1+\alpha)}\cdot e^{r_1 n}-1};
\end{aligned}
\right\}\quad (29)
$$

$$
\left(\frac{dH(x)}{dx}\right)_{x=0} \simeq A\cdot\frac{r_1\cdot\left(1-\dfrac{\alpha}{s(r_1+\alpha)}\cdot e^{r_1 n}\right)}{\dfrac{(s-1)\cdot r_1+s\alpha}{s(r_1+\alpha)}\,e^{r_1 n}-1}. \quad (30)
$$

$$
\text{For } s=\frac{\alpha}{(r_1+\alpha)}\cdot e^{r_1 n}, \qquad \text{er } \left(\frac{dH(x)}{dx}\right)_{x=0}=0 \quad (31)
$$

$$
\left(\frac{dH(x)}{dx}\right)_{x=n} \simeq A\cdot\frac{r_1\cdot\left(e^{r_1 n}-\dfrac{1}{s}\cdot e^{r_1 n-\alpha n}\right)}{\dfrac{(s-1)\,r_1+s\alpha}{s(r_1+\alpha)}\,e^{r_1 n}-1} \simeq A\cdot\frac{r_1\cdot e^{r_1 n}}{\dfrac{(s-1)\,r_1+s\alpha}{s(r_1+\alpha)}\,e^{r_1 n}-1}. \quad (32)
$$

Dette Tilfælde svarer f. Eks. ret godt til Forholdene ved Telefonkabler. Fig. 21 viser Forløbet af Fyldningsgraden $f(x)$ og af Afskrivningsfonden $H(x)$ for $s=2$, $r_1=0{,}05$ og for $\alpha=0{,}1$ og $\alpha=0{,}2$, medens $n=50$ Aar.

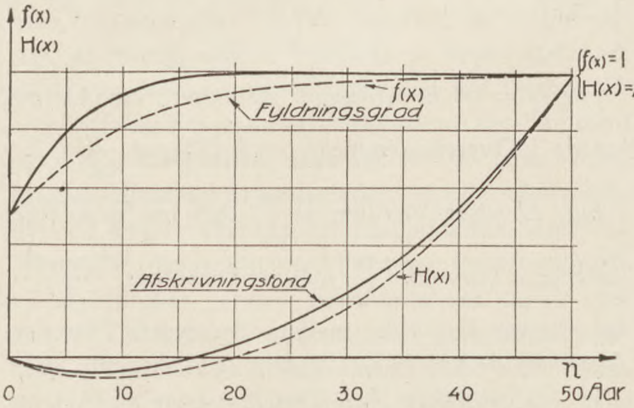


Fig. 21. Den rationelle Værdi af Afskrivningsfonden for de viste Fyldningsgrader.

En saadan Udskydning af Hovedparten af Afskrivningsbyrden til den sidste Del af Anlæggets Levetid, som den der vilde følge af foranstaaende Betragtninger, vil altid være forbunden med en vis Risiko, og det i desto højere Grad jo længere den paaregnede Levetid er, idet bl. a. Faren for en ændret Teknik eller ændret Behov, der kan medføre, at Anlægget bliver helt eller delvis værdiløst inden Levetidens Udløb, derved forøges.

7. AFSKRIVNINGEN FORETAGET PAA GRUNDLAG AF DEN BOGFØRTE VÆRDI.

I Praksis sker Afskrivningen ofte paa Grundlag af den bogførte Værdi, idet man derved faar en regnskabsmæssig meget simpel Gennemførelse af Afskrivningen, da man hverken behøver at holde Regnskab med til hvilke Tidspunkter, de forskellige Dele af Anlægget er udført, eller til hvilke Tidspunkter Afskrivningerne paa de enkelte Dele skal høre op, — Afskrivningerne fortsættes nemlig i dette Tilfælde i det uendelige.

Imod Anvendelsen af denne, regnskabsmæssig set saa simple Metode, taler paa den anden Side den store Usikkerhed, der let kommer til at herske med Hensyn til selve Hovedsagen, nemlig om Afskrivningerne har den rette Størrelse, og om det er forsvarligt at trække en saa væsentlig Del af Afskrivningerne ud til et saa sent Tidspunkt, som denne Metode ifølge sin Natur medfører. Det er et Spørgsmaal, der ikke kan besvares i al Almindelighed, men maa afgøres i hvert enkelt Tilfælde. Og Afgørelsen bør kun træffes efter en indgaaende, sagkyndig Behandling. Det »praktiske Skøn« vil her, som iøvrigt ogsaa med Hensyn til mange andre Afskrivningsspørgsmaal, let føre til ganske fejlagtige Resultater. Vi vil til Belysning af Spørgsmaalet kun behandle et Par særlig vigtige, men tillige særlig simple Tilfælde.

Et af mange enkelte Dele sammensat Anlæg, i hvilket Delene alle har en gennemsnitlig Levetid af n Aar, befinder sig i en stationær Tilstand, idet der aarlig foretages Udskiftninger for et Beløb af $\frac{1}{n}A$, hvor A er den oprindelige Anlægskapital for alle i Anlægget værende Dele. Den

virkelige Værdi af Anlægget er da — idet vi regner med, at Værdien af de enkelte Dele aftager lineært i Løbet af Levetiden — lig med $\frac{1}{2}A$.

Regnes for Simpelheds Skyld med kontinuerlig Afskrivning svarende til, at man aarlig afskriver $\frac{1}{n_a}$-Del af den bogførte Værdi og sættes

$$e^{r_1} = 1 + \frac{1}{n_a}, \tag{33}$$

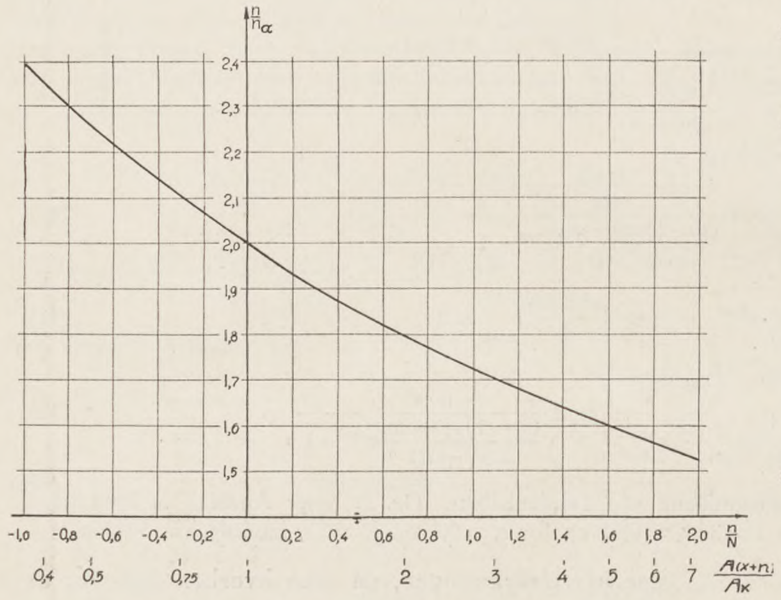


Fig. 22. Forholdet $\frac{n}{n_a}$ mellem den virkelige Levetid n og den afskrivningsmæssige Levetid n_a, der bør regnes med ved Afskrivning af den bogførte Værdi ved geometrisk jævnt voksende eller jævnt aftagende Anlæg.

saa vil den bogførte Værdi af et Aar 0 udført Anlæg a_0 til Aar x være

$$a_x = a_0 \cdot e^{-r_1 x}. \tag{34}$$

Den bogførte Værdi B af hele Anlægget er følgelig

$$B = \int_0^\infty e^{-r_1 x} \cdot \frac{A}{n} \cdot dx = \frac{1}{r_1 n} A. \tag{35}$$

Skal den bogførte Værdi være lig med den virkelige, maa man følgelig have

$$r_1 n = 2. \tag{36}$$

For ikke alt for korte Levetider har man ifølge (33) med tilstrækkelig Tilnærmelse

$$r_1 = \frac{1}{n_a}, \tag{37}$$

og følgelig er

$$n_a = \tfrac{1}{2} n, \tag{38}$$

saaledes at man *under disse Forhold ved denne Afskrivningsmaade skal regne med en Afskrivningslevetid, der kun er Halvdelen af den virkelige, eller med andre Ord benytte en Afskrivningssats paa* $\frac{2}{n}$, *altsaa den dobbelte af den, der svarer til den virkelige Levetid n.**)

*) Se Administrationskommissionens 1ste Betænkning, Kapitel I, S. 30–32, 1924.

Vi vil dernæst betragte det Tilfælde, hvor Anlægget er i stadig, geometrisk Vækst (eller Aftagen), idet det i Løbet af x Aar fra Størrelsen a jævnt gaar over til Størrelsen $a \cdot e^{\frac{x}{N}}$.

Er N positiv vokser Anlægget, for negativ N aftager det. I Løbet af N Aar ændrer Anlægget sig i Forholdet $e = 2{,}718$.

Afskriver man hvert Aar $\frac{1}{n_a}$-Del af den bogførte Værdi, bliver denne for det Aar, hvor Fornyelsen udgør $\frac{1}{n} A_0$ bestemt ved

$$B_0 = \frac{A_0}{n} \int_0^\infty e^{-x\left(\frac{1}{n_a} + \frac{1}{N}\right)} dx = \frac{A_0}{\frac{n}{n_a} + \frac{n}{N}}. \tag{39}$$

Den virkelige Værdi er derimod

$$\left.\begin{aligned} VV_0 &= \frac{A_0}{n} \int_n^0 e^{-\frac{x}{N}} \cdot \frac{n-x}{n} \cdot dx \\ &= \frac{N}{n}\left[1 + \frac{N}{n}\left(1 - e^{-\frac{n}{N}}\right)\right] \cdot A_0. \end{aligned}\right\} \tag{40}$$

Skal den bogførte Værdi være lig med den virkelige, findes let af (39) og (40), at

$$\frac{n}{n_a} = \frac{1 - e^{-\frac{n}{N}}}{1 - \frac{N}{n}\left(1 - e^{-\frac{n}{N}}\right)}. \tag{41*}$$

For $N = \infty$ er Anlægget stationært, og (41) giver da i Overensstemmelse med (38), at $\frac{n}{n_a} = 2$.

Fig. 22 viser Værdien af $\frac{n}{n_a}$ dels for forskellige Værdier af Forholdet $\frac{n}{N}$, dels for Forholdet $\frac{A(x+n)}{A_x}$, der angiver Forholdet mellem Anlæggets Størrelse $A(x+n)$ n Aar frem i Tiden og Anlæggets Størrelse i Øjeblikket Ax. Det fremgaar af (41) og af Fig. 22, at Forholdet $\frac{n}{n_a}$ ligger under Værdien 2 for voksende, men over denne Værdi for aftatagende Anlæg. Man ser tillige, at Anlægget skal vokse eller aftage forholdsvis stærkt for, at Forholdet skal fjærne sig ret meget fra Værdien 2.

8. Behandling af Afskrivningsspørgsmaalet under Hensyntagen til uregelmæssige Svingninger i Udnyttelsen. Elastiske Afskrivninger.

Det er i det foregaaende vist, hvorledes man kan bestemme de rationelle Henlæggelser — nemlig de Henlæggelser, der til enhver Tid giver samme totale Udgift til Forrentning, Vedligehol-

*) Ingeniør, cand polyt. *Arnold Poulsen* har tidligere — til Brug ved mit Arbejde for Administrationskommissionen — paa en lidt anden Maade udledt en til (41) svarende Formel.

delse og Henlæggelse pr. udnyttet Enhed, — naar man kender Anlægskapitalens Vækst gennem Tiderne og Værdien af de aarlige Vedligeholdelsesudgifter samt endelig Anlæggets Udnyttelse, dets Fyldningsgrad. Har man forud skønnet det *gennemsnitlige* Forløb af den sidste — og dens Fastsættelse kan selvfølgelig kun bero paa et Skøn — saa kan man ogsaa, naar man kender det omhandlede Anlægs Forhold tilstrækkelig nøje, med nogenlunde Sikkerhed skønne det tilsvarende Forløb af Anlægskapitalen og Vedligeholdelsesudgifterne.

(FORTSÆTTES)

STAT OG INDIVID

AF PROFESSOR I FILOSOFI V. UNIVERSITETET JØRG. JØRGENSEN

(FORTSAT)

HOS *Hegel* udvikledes dette ligefrem til den Teori, at Individets sande moralske Frihed bestaar i dets Underkastelse under Statens Love og Anordninger, thi: vi er moralsk frie, naar vore Handlinger stemmer med vor egentlige, dybeste, reale Vilje, og vor reale Vilje er i Virkeligheden den generelle Vilje, Fællesviljen, som finder sit fyldigste Udtryk i Staten. Statsordningen er saaledes ikke blot en Betingelse for det moralske Individs Udvikling, men er selve Moralens Inkarnation og derfor den øverste Maalestok for al Moralitet.

Overfor denne Teori kan der imidlertid efter min Opfattelse rejses vægtige Indvendinger. Først og fremmest er det *en falsk Analogi at opfatte Forholdet mellem Stat og Individ som ligedannet med Forholdet mellem en Organisme og dens Lemmer, Organer eller Celler.* Ganske vist er det rigtigt, at et organiseret Samfund er noget andet og mere end Summen af de Individer, det bestaar af, nemlig i den Forstand, at Individerne i et Samfund paavirker hverandre, saaledes at de som Samfundsmedlemmer er anderledes, end de vilde være, hvis de levede udenfor det paagældende Samfund. Mange af deres Ønsker, Formaal og Handlinger vil modificeres gennem Samfundslivet, og de ensartede Træk vil fremhæves ved gensidig Afslibning. Forsaavidt kan man tale om en Fællesfølelse og en Fællesvilje i Samfundet; men dette »Fælles« betyder ikke andet og mere end *Ensartethed.* Folk, der stræber efter et og samme Formaal, kan siges at have en fælles Vilje, ligesom Folk, der har ensartede Følelser eller Tanker kan siges at være besjælede af en Fællesfølelse eller en Fællestanke; men dette er kun *en Talemaade,* og det er en ganske elementær erkendelsesteoretisk Fejl at antage, at Folk, der tænker, føler eller vil det samme, har Del i en højere og selvstændigt existerende overindividuel Bevidsthed. En »Samfundsbevidsthed« i denne Forstand er et metafysisk Monstrum uden nogensomhelst paaviselig Existens. *»Samfundsbevidstheden« er ikke en Enhed i den Forstand, hvori enhver normal individuel Bevidsthed er det, men er kun en kort og bekvem Betegnelse for, at Samfundsmedlemmernes Bevidstheder ligner hinanden i visse Henseender.* En »Folkevilje« er kun et Udtryk for, at de Individer, hvoraf Folket bestaar, stræber efter et og samme Maal; men at Maalet er det samme, medfører paa ingen Maade, at de enkelte Individers Vilje smelter sammen til en mystisk og overpersonlig »Fællesvilje«, som det vilde være stridende mod »Fornuften« eller »Naturens Orden« at modsætte sig. *Hvis Statsorganisationen er Udtryk for »Folkeviljen« vil det altsaa blot sige, at Individerne hver for sig ønsker denne Organisation opretholdt, men det vil ikke sige, at Staten er et overindividuelt »Væsen«, hvis Existens er eller bør være Individernes højeste Formaal.* — Endvidere er det ganske ubegrundet, at betragte de med Statens Existens forbundne »Fælles-Formaal« som Udtryk for Statsborgernes *reale* Vilje i Modsætning til de mange fra Individ til Individ varierende Formaal. Psykologisk og erkendelsesteoretisk set er der nemlig intet Formaal og intet Viljesfænomen, der er mere reelt end noget andet. Der er Formaal, som er ens hos mig og hos andre, og der er Formaal, som jeg fastholder gennem et længere Tidsrum end andre Formaal, men der er ingensomhelst Grund til at betragte »Fælles-Formaalene« eller de mere stabile Formaal, som mere »reelle« end de individuelle eller flygtigere Formaal. *Formaal, som jeg faktisk har, er reelle, medens Formaal, som fejlagtigt tillægges mig, er indbildte, og det er ligesaa meningsløst at tale om, at et Formaal er mere eller mindre reelt, som det er at paastaa, at min reale Vilje er forskellig fra mine faktiske Viljesytringer.* Jeg kan af Uvidenhed eller Mangel paa Omtanke sætte mig Formaal, som jeg ikke billiger, naar jeg er blevet bedre oplyst eller har tænkt mig bedre om, men dette har intet med Formaalenes Realitet at gøre, og at *kalde* de af Oplysning og Eftertanke resulterende Formaal for mere reelle end de mere umiddelbare er en ren og skær Talemaade, der i Virkeligheden ikke betyder andet, end at de overvejede Formaal anses for bedre begrundede end de umiddelbare og fastholdes af mig paa Bekostning af disse. — Dernæst er der ingensomhelst Grund til at antage, at Individernes *reale* Viljer er identiske med den generelle Vilje, hvilket altsaa efter det foregaaende vil sige, at de for Statsborgerne fælles Formaal er identiske med de Formaal, som Individerne efter moden Overvejelse

maa acceptere som definitive, — ja, strengt taget er selve *den generelle Vilje en Fiktion*, thi Erfaringen viser, at der er mange Stater, hvor der ikke findes Formaal, som *alle* Statsborgerne er enige om at stræbe efter. Forbrydernes Vilje er f. Ex. som Regel i Uoverensstemmelse med de lovlydige Borgeres Vilje. Den generelle Vilje kan derfor i Virkeligheden kun være Udtryk for Magthavernes eller Majoritetens »Fælles-Vilje«, men at denne ingenlunde er evig eller udelt viser Historien med ubestridelig Tydelighed, og alene deraf følger det, at det er en Tilsnigelse at kalde den »den generelle Vilje«, og en uholdbar Paastand at hævde, at den er identisk med alle Borgernes reale Viljer. Derfor er det en ren Forfalskning af de faktiske Forhold at paastaa, at Staten er et over-individuelt Væsen, hvis Organisation er et Udtryk for Folkets »generelle« Vilje, der er identisk med Individernes reale Viljer og af *den* Grund har moralsk Ret til at tvinge Borgerne til Lydighed og Underkastelse. Og ligeledes er det en Forfalskning af Begrebet »Frihed« at hævde, at den »sande« Frihed bestaar i at indordne sig under Statsorganisationen, thi »Frihed« vil netop ifølge almindelig Sprogbrug sige, at kunne handle i Overensstemmelse med sine egne Ønsker og Overbevisninger uden Tvang fra andre Menneskers eller menneskelige Organisationers Side. Jeg er ufri i politisk og dagligdags Forstand, naar jeg *føler* mig under Tvang, og det er ganske ligegyldigt, om denne Tvang udøves af Statsmagten eller af en Forbryder, og om den sker i den Hensigt at gavne mig eller skade mig. — Alt i alt mener jeg da at kunne hævde, at *det ikke er lykkedes at vise, at Individerne er til for Statens Skyld*, og Spørgsmaalet bliver da: Hvorledes kan Berettigelsen af Statens Indgriben i Individernes Liv saa godtgøres?

Herom har der i ældre Tid været fremsat forskellige Teorier, som alle gaar ud paa, at Statsorganisationen existerer — ikke for sin egen Værdis Skyld, men — for at varetage Individernes Interesser, og dens Myndighed hertil skulde bero paa, at Individerne ved en udtrykkelig eller stiltiende Kontrakt er enedes om at overdrage Regeringen denne Myndighed. Denne Teori var særlig yndet af det XVII og XVIII Aarhundredes »Naturretslærere«, som hævdede, at alt Samfundsliv beror paa, at Individerne engang for alle har forpligtet sig til at overholde de for et fredeligt Samliv uomgængelige sociale Betingelser, og samtidig har oprettet en Regeringsmagt med Forpligtelse til at sørge for Kontraktens Overholdelse. I forskellige Former findes denne Teori f. Ex. hos *Althusius, Grotius, Hobbes, Pufendorf, Locke* og *Rousseau*, og fælles for dem alle er Forudsætningen om, at Statsorganisationen og Regeringsmagten er til for »Folkets« Skyld, d. v. s. for Undersaatternes Skyld. Forsaavidt skiller de sig principielt fra de føromtalte metafysiske Statsteorier. Men i deres Bestemmelse af Regeringsmyndighedens Karakter og Grænser afviger de betydeligt fra hverandre. *Hobbes* hævdede saaledes med stor Styrke, at Regeringsmyndigheden bør være udelt og ubegrænset, idet han mente, at enhver Deling af den og enhver Begrænsning af dens Bestemmelsesret vil føre til Strid, og Regeringens vigtigste Opgave er netop at sørge for Fredens Opretholdelse. Hans Statsteori er derfor i Virkeligheden ligesaa absolutistisk som de metafysiske Statsteorier, og Individerne har ifølge den ingen Rettigheder overfor Regenten. Hos *Locke* hævdes det derimod, at ethvert Individ har visse »naturlige« Rettigheder, som ingen Regent er berettiget til at krænke, nemlig: Ret til Liv, Frihed og Ejendom, og det er for ham Statens højeste Formaal at sørge for, at disse Rettigheder ikke krænkes, men at »det almene Gode«, som alle Individer (dog med Undtagelse af Katolikker, Muhammedanere og Ateister) bør have lige Del i, fremmes paa bedste Maade. Og endelig hos *Rousseau* lægges hele Magten i Folkets egne Hænder, men samtidig ophæves rigtignok de Grænser, som *Locke* havde optrukket for Regeringens Myndighed, idet *Rousseau* — som før bemærket — betragtede de af Folkeforsamlingerne vedtagne Love og Foranstaltninger og den ligeledes af disse Forsamlinger indsatte Administration som Udtryk for Folkets generelle og hvert Individs reelle Vilje, saaledes at der ingen Grund var til at begrænse dennes Magtudfoldelse. Da den reelle og den generelle Vilje imidlertid efter *Rousseau* kun kan fastslaas ved simpel Stemmeflerhed, kom hans Teori om Folkesuveræniteten i Virkeligheden til at betegne *Majoritetens absolutte Suverænitet over Minoriteterne og de enkelte Individer*, og det er derfor ikke uden Grund, at moderne Individualister, som f. Ex. Retsforbundets Teoretiker *Severin Christensen*, betegner ham som »faderen til al moderne overtro på det demokratiske samfunds ubegrænsede ret«. I hvert Fald er det givet, at *Rousseau* ligesaalidt som de andre Tilhængere af Teorien om »Samfundskontrakten« har løst Problemet om Forholdet mellem Stat og Individ. *Dels* er det nemlig blevet ganske klart, at selve »Kontrakten« er en historisk Fiktion, — allerede den nøgterne *Hume* havde indvendt imod den, at den ikke kunde forelægges, saaledes at man kunde forvisse sig om, hvad den egentlig indeholdt; — *dels* er det vanskeligt at begrunde de senere Slægters Forpligtelse til at overholde den, *hvis* den nogensinde havde existeret; og *endelig* førte *Rousseaus* Teori som sagt kun til en Majoritetsabsolutisme, som i Virkeligheden slet ikke garanterede Individerne mod Overgreb.

Kampen for Folkesuveræniteten afløstes da og-

saa snart af *Liberalismen*, som betegner en Bestræbelse for at indskrænke Statens eller Regeringens Myndighed over Individerne det mest mulige. I sin Oprindelse var denne Bevægelse i væsentlig Grad økonomisk bestemt, d. v. s. Kampen drejede sig først og fremmest om Ophævelsen af de Regeringsforanstaltninger, der hæmmede »den fri Konkurrence« i Næringslivet. Men med den fremadskridende »Oplysning« udvidedes Kravet om Anerkendelse af »Individets Rettigheder« mere og mere, og det første store politiske Resultat blev — som før bemærket — »Erklæringen om Menneskerettighederne« under den store franske Revolution 1789.

(FORTSÆTTES)

NOTITSER

Statistiken og Samfundet.

Paa Grund af overvældende Stofmængde har vi til vor Beklagelse maattet undlade at bringe Fortsættelsen af Professor *Jens Warmings* Artikel om: Statistiken og Samfundet, i dette Nummer.

Universitetsjubilæet.

Universitetets 450 Aars Jubilæum fik et meget smukt og festligt Forløb. Medens Akademikernes Jubilæumslegat ikke blev særlig stort (ca. 30.000 Kr.) har Universitetet paa anden Maade faaet store Gaver. Særlig Opmærksomhed vakte det, at Rektor magnificus, Prof. *Hjelmslev* ved Festen den 1. Juni kunde oplyse, at Carlsbergfondet har skænket 150 000 Kr. til Oprettelse af et matematisk Institut paa Betingelse af, at Driften bekostes fra anden Side. Der skal nu rejses en Bygning paa en Grund i Store Kannikestræde (Nr. 11) og her skal indrettes Auditorier, Bibliotek, Tegnesale og Modelsamlinger, saaledes at hele Universitetets matematiske Virksomhed kan koncentreres her. Driften af Institutet overtages af Staten. Saavel Gaven som Løftet fra Staten om Overtagelse af Driften tør sikkert betragtes som en officiel Understregning udadtil af det overmaade høje Stade, som Københavns Universitet f. T. indtager i matematisk Henseende.

Akademikernes Hyldest overbragtes af Rigsadvokat *Goll* i en smuk Tale ved Fakkeltoget Fredag Aften den 31. Maj. Et enkelt Afsnit af denne omhandler de anvendte Videnskaber og der siges her:

».... De Fremskridt, der er naaet ad disse Veje, er umaadelige. Med Stolthed kan Videnskaben pege paa de uhyre Landvindinger, vor Viden har gjort paa alle Omraader, og med Tilfredshed kan den konstatere, hvorledes den derved har gjort Livet lettere, lysere og lykkeligere for hele den nulevende Slægt.

Netop dette sidste er det, som udadtil karakteriserer den uhyre Forskel paa Fortidens og Nutidens Videnskab.

Fortidens Videnskab havde intet Bud til Folket — den var i sine metafysiske Tankekonstruktioner virkelighedsfjærn, uforstaaelig og derfor uden Interesse for den store Hob. Men den Videnskab, der, som vor Tids, er bestemmende for Kvaliteten af det Brød, vi spiser — det Vand, den Mælk, vi drikker, den Bolig, vi lever i, den Hygiejne, hvorunder vi arbejder, den Fødselsprocent, der skal udvikle sig til fuld Levedygtighed, den Levealder, hvori vi skal dø — ja den Overskudsprocent, hvormed vi skal drive vort Landbrug og forrente vor Kapital — den Videnskab har Bud og Besked til os alle: den har ikke blot de Lærdes Forstaaelse, den har ogsaa Folkets Øre og Hjerte.

I Sandhed, meget har Videnskaben naaet ved at vende sig fra det uendelig store til det uendelig smaa — fra det *aarsagsløse* til det *aarsagsbestemte*. ..

Men vi har Lov til at spørge: er det ogsaa Videnskabens endelige Lod, dette bestandig at grave sig dybere og dybere ned i sine Skakter som Arbejderne i et Bjergværk? Er der ikke Haab om, at Videnskaben ad denne Vej — den for vor Tænkning eneste mulige — engang kan arbejde sig frem, ud i det fri, hvor den — som Universitetets søgende Ørn — paany skuer Himlen og de lysende Stjerner? ....«

I sit Svar herpaa sagde Rektor Prof. *Hjelmslev* bl. a. følgende:

»Tro ej, at Mennesket i Rædsel skulde være holdt op at granske det uendelig store. Rummet har sit Centrum overalt, og Periferien findes ingen Steder. *Videnskaben gransker mere end nogensinde det uendelig store«.*

Overproduktion af Ingeniører i Tyskland.

Bestyrelsen for VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE, der bestaar af Formanden, Direktør for Siemens Schuckertwerke, Dr. Ing. *C. Köttgen;* Professor ved den tekn. Højskole i Berlin, Dr. Ing. *G. de Thierry*, Geh. Baurat, Dr. Ing. *G. Lippart*, Direktør for Hamburg El. V., Dr. Ing. *A. Bannwarth*, Direktør for Atlaswerke i Bremen *R. Blaum*, Baurat, Dipl. Ing. *P. Bretschneider*, Direktør for A/G Fried Krupp, *Fr. Dorfs*, Direktør for Krupp-Grusonwerk, Dr. Ing. *A. Griessmann*, Direktør for I. G. Farbenindustrie, Dr. Ing. *A. Krauss*, Professor ved Højskolen i Dresden, Dr. Ing. *A. Nägel*, Direktør for Friedrichshafen Zahnradfabrik Grev *von Soden*, Fabrikejer Dr. Ing. *C. Steinmüller* og Direktørerne, Professor, Dr. Ing. *C. Matschoss* og Dr. Ing. *W. Hellmich*, har udsendt et bemærkelsesværdigt Opraab, der indtrængende advarer imod Oprettelsen af nye tyske Højskoler.

Opraabet begynder med at omtale den skadelige Overvurdering af Skolekundskaber; hvor tidligere Folkeskoleuddannelsen var tilstrækkelig, forlanger man nu mere. Adskillige Steder i Industri og Handel og Bjergværksdrift forlanger man nu Studentereksamen af Handelslærlinge og fremragende Pædagoger er begyndt at advare imod den Fare, som denne Overvurdering fører med sig og man gør opmærksom paa, at mange unge Mennesker maa gøre den Erfaring, at deres Fremtidsudsigter ikke mere staar i noget rimeligt Forhold til de paa deres Uddannelse bragte Ofre af Tid, Arbejde og Penge og dette betyder ogsaa i det lange Løb et Misforhold for hele Landet mellem Indtægt og Udgift; og det betyder Utilfredshed og Mismod hos mange, fordi man bl. a. i vidt Omfang naar til Anvendelse af højskoleuddannede Ingeniører i Stillinger, som ikke lægger Beslag paa deres Evner og Uddannelse og Overproduktionen af unge Ingeniører fører mange Gange dertil, at man anvender unge Ingeniører og afskediger ældre, hvorved Behovet af unge Ingeniører let bliver regnet for at være højere end det virkelig er. Afgørende for Spørgsmaalet om Anlæg af nye tekniske Højskoler maa Industriens og Teknikkens Behov være.

Et Fingerpeg herom giver Statistikken over den offentlige og private Arbejdsanvisning i Aaret 1927, hvorefter der var 76 327 ledige Teknikere af alle Arter. Af disse fik kun 17 pCt. Ansættelse. Der henvises mange Gange til, at ikke alene Industrien er Aftager for Ingeniører, men at ogsaa de store tekniske Virksomheder som f. Eks. Rigsbanerne, Rigspostvæsenet etc. skal bruge Ingeniører. Men man gør sig som oftest ganske urigtige Forestillinger om det Antal, der skal bruges. Rigsbanerne regner f. Eks. med at de i de næste 6—10 Aar skal bruge 10 à 12 Maskiningeniører og ligesaa mange Bygningsingeniører om Aaret. Rigspostvæsenet skal kun bruge ca. 30 Ingeniører om Aaret.

Til Udtalelsen er knyttet nogle interessante Tillæg med grafiske Fremstillinger, der viser Tilgangen til de tekniske Højskoler og Universiteter før og efter Krigen. Det viser sig, at Tilgangen er fordoblet og at der i 1926—27 var 34,7 Studenter pr. Professor, medens der i 1910—11 var 27,6. En anden Figur viser Stigning i Antallet af mandlige og kvindelige Studenter; navnlig for de sidstes Vedkommende er Stigningen overmaade stærk. Efter de grafiske Fremstillinger er der en Række Udtalelser fra Industriens Folk, som besvarer Spørgsmaalet om, hvorvidt de i deres Firma i de sidste Aar har kunnet konstatere en Mangel paa højskoleuddannede Ingeniører; Svaret er et eenstemmigt nej.

Udtalelsen slutter med følgende Passus:

»Wir verneinen das Bedürfnis nach Gründung neuer Technischer Hochschulen in der heutigen Zeit. Wir halten es für dringend geboten, dass die Geldmittel, die unbedingt für die Ausbildung der Ingenieure vorhanden sein müssen, konzentriert werden auf den Ausbau der bestehenden Hochschulen und ihre Anpassung an die heutigen Erfordernisse. ....

Darüber hinaus bitten wir dringend die in Technik und Industrie führenden Männer, sich mit uns dafür einzusetzen. dass die schweren Schäden, die sich durch die Überspannung des Berechtigungswesens heute schon zeigen, zurückgedämmt werden. Nicht Schulzeugnisse und die damit verknüpften Berechtigungen allein, sondern in erster Linie die wirklichen

Leistungen müssen nach wie vor für die Bewertung im Ingenieurberuf massgebend sein«.

Dansk Deltagelse i international Konference i Barcelona.

I Tilslutning til den internationale Udstilling i Barcelona afholdes der i Sommerens Løb en Række videnskabelige og tekniske Konferencer i Barcelona. En af de mest betydningsfulde af disse — Sektionsmødet for World Power Conference — har fundet Sted i Dagene fra 15.—23. Maj og bl. a. omfattet Spørgsmaal som Udnyttelsen af Vandkraft og Landbrugets Elektrificering.

Paa Mødet i Barcelona har Kontorchef i Elektricitetskommissionen, Ingeniør *V. Faaborg-Andersen*, holdt Foredrag om Elektrificeringen af det danske Landbrug, og har derved bidraget til indenfor en Kreds af fremstaaende Sagkyndige fra en Række Lande at sprede Kendskab til den førende Stilling, vort Land indtager paa dette Omraade.

De danske Deltagere i Mødet var foruden Ingeniør *V. Faaborg-Andersen*, Ingeniør *Hertz* fra Vandbygningsvæsenet, Ingeniør *Hunderup Jensen* samt Ingeniør *Chr. Bjørn Petersen*, der som bekendt har faaet tildelt Førsteprisen for sit Projekt til Barcelonas nye Havn, og derved har bidraget til at kaste Glans over den danske Delegation ved Mødet.

Teknisk Doktordisputats.

Det mundtlige Forsvar for Professor *A. H. M. Andreasens* Doktorafhandling: »Zur Kenntnis des Mahlgutes« afholdes den 21. Juni d. A. Kl. 2 Efterm. i Den polytekniske Læreanstalts store Foredragssal.

Opponenterne er Underdirektør, fhv. Professor i Teknisk Kemi *Carl Jacobsen* og Professor i Teknisk Kemi *P. E. Raaschou*.

Afhandlingen er udkommet som Særtryk af »Kolloidchemische Beihefte«, XXVII Bind, Hefte 6—12, 1928 og indledes med en dansk Oversigt over Afhandlingens Indhold. Af Pladshensyn maa vi afstaa fra at bringe denne Oversigt, men vi kan henvise til, at den findes i »Ingeniøren« Nr. 20, 1929, S. 242.

Nyt Erhvervsudvalg.

Fra Statsministeriet udsendtes der den 3. Juni Meddelelse om, at der er nedsat et midlertidigt Udvalg til Undersøgelse af dansk Produktions Muligheder paa fremmede Markeder.

Hensigten er at søge Midler til at skaffe dansk Industri, Haandværk, Landbrug og Fiskeri større Afsætning i Udlandet for derigennem at bidrage til Løsningen af det hjemlige Beskæftigelsesproblem.

Udvalget er for at kunne arbejde hurtigt kun paa 9 Medlemmer nemlig: Generalkonsul *Yde*, Formand, Folketingets Formand *H. P. Hansen*, Gaardejer *Kyed*, Dr. *Fraenkel*, Folketingsmand *Niels Frederiksen*, Fiskeridirektør *Mortensen*, Kontorchef i Udenrigsministeriet *R. Valentinus*, Statskonsulent *Sørensen* og Fuldmægtig i Handelsministeriet *H. Jespersen*. Sekretær: Sekretær *Kampp*, Udenrigsministeriet.

Udvalget skal bl. a. ved Konferencer med Erhvervsdrivende og særlig Sagkyndige foretage en Prøvelse af, hvilke Eksportmuligheder der kan skabes ved Centralisation eller Sammenslutning. Tillige skal det undersøges, hvilke Erhverv der har eller vil kunne skabe en saadan Salgsorganisation, som er fornøden.

Fra Venstres og de Konservatives Side mødes Udvalget med megen Skepsis og allerede den 4. Juni udtraadte Venstremanden *Kyed* af Udvalget.

Danske Statsembedsmænds Samraad.

Samraadet holdt Møde den 22. Maj om den af Regeringen nedsatte Lønningskommission, hvortil Samraadet var anmodet om at udpege en Repræsentant.

Sekretæren, Fuldmægtig *Sachs*, redegjorde for de Punkter i Lønningslovens 1. og 3. Del, som man særligt burde have Opmærksomheden henvendt paa under de kommende Forhandlinger.

Baneingeniør *Kristensen* gav en Fremstilling af det Arbejde, som indenfor Bestyrelsen af Foreningen af Ingeniører i Statens Tjeneste havde været gjort for at klargøre, hvorledes Statens Ingeniører lønnes i Forhold til privat ansatte Ingeniører, og viste bl. a. ved en grafisk Fremstilling, at Statens Ingeniørlønninger, ikke mindst for Slutlønningernes Vedkommende, ligger uforholdsmæssigt lavt, og skitserede hvilken Anvendelse, der kunde gøres af disse Oplysninger i den foreliggende Situation.

Efter en lang Diskussion om Embedsmændenes Udsigter ved Revisionen af Lønningsloven valgtes et Lønudvalg, bestaaende af: Rektor *Bang*, Kommandør *Bastrup*, Pastor *Birke*, Rektor *Boëtius*, Departementschef *Dalhoff*, Baneingeniør *Kristensen*, Oberstløjtnant *Ovesen*, Fuldmægtig *Sachs*, Dommer *Simonsen*, *M. F.* og Professor *Steffensen*.

Til Samraadets Repræsentant i Regeringens Lønningskommission udpegedes Formanden, Departementschef *Dalhoff*.

Foreningen af Ingeniører i Statens Tjeneste.

Bestyrelsesmøde afholdtes den 18. Marts 1929 Kl. 22[40] (efter Generalforsamlingen).

Tilstede: *Kristensen*, *Bjarnov*, *Schneider*, *Carstensen*, *Clausen*, *Godskesen*, *Rønne* og *Schilder* (nyvalgt).

Som nye Medlemmer optoges følgende Ingeniører under Statsbanerne: *K. Baggesen*, *O. Felding* og *C. A. Schaffalitzky de Muckadell*.

Følgende Valg foretoges:

Næstformand: *Bjarnov*.

Kasserer: *Schneider*.

Sekretær: *Godskesen*.

Repræsentanter til Danske Statsembedsmænds Samraad: *Kristensen* og *Godskesen*.

Repræsentanter til Forbundsraadet: *Kristensen*, *Godskesen* og *Rønne* (Nyvalg). 1. Suppleant: *Schneider*. 2. Suppleant: *Carstensen*.

Repræsentanter til Dansk Ingeniørforenings Repræsentantskab: *Kristensen* og Clausen. Suppleant: *Bjarnov*.

Foreningen af Ingeniører i Statens Tjeneste.
Regnskab for Aaret 1928.

Indtægt.

Kassebeholdning pr. 1. Jan. 1928	Kr.	131.08
Indbetalte Kontingenter for 1927, 47 à Kr. 9,00	-	423.00
— — - 1928, 188 à Kr. 6,00	-	1.128,00
Indvundne Renter	-	3.92
	Kr.	1.686.00

Udgift.

Tryksager m. m.	Kr.	30.25
Porto m. m.	-	77.64
Repræsentationsudgifter	-	6.00
Ministeriernes Maanedsblad	-	40.00
Alm. Dansk Ingeniørforbund	-	1.465.38
Kassebeholdning pr. 31. Decbr. 1928	-	66.73
	Kr.	1.686.00

Status.

Aktiver.

Kassebeholdning pr. 31. Decbr. 1928	Kr.	66.73
Restancer for 1927, 2 à Kr. 9.00	-	18.00
— - 1928, 57 à Kr. 6.00	-	342.00
Balance (udækket Gæld)	-	136.91
	Kr.	563.64

Passiver.

Optagne Laan	Kr.	563.64

A. Schneider, Kasserer.

Revideret og fundet i Overensstemmelse med de forelagte Bilag. *A. J. C. Schilder.*

Afskedigelsen i Københavns Kommune.

I Anledning af at Borgerrepræsentationen i et lukket Møde den 16. Maj paa Indstilling af den samlede Magistrat vedtog at meddele Direktøren for Staden Københavns faste Ejendomme *Simon Koch* Afsked med vedtægtsmæssig Pension i Løbet af 3 Maaneder, har Kommunalt Ingeniørforbund i Fællesskab med de andre kommunale Organisationer, der er tilsluttet Kommunalforeningen og med Kommunalforeningen i Spidsen i en Erklæring af 24. Maj overfor Offentligheden krævet, at der som en Retfærdighedshandling mod Direktør *Koch* og til Genoprettelse af Tillidsforholdet mellem Kommunen og dens Tjenestemænd fuldt og aabent gøres Rede for de Forhold, der har foranlediget Magistratens 2. Afdeling til at fremkalde den skete Afgørelse. (I Københavns Kommunalforenings Blad: »Absalon« for 1. Juni findes en nærmere Fremstilling af Sagen.

Københavns kommunale Ingeniørforbund.

Medlemsmøde afholdtes den 17. Maj 1929 Kl. 16¼ i Dansk Ingeniørforenings Lokaler med følgende Dagsorden: 1) Nedsættelsen af Kontingentet til Københavns Kommualforening. 2) Eventuelt.

Formanden ledede Mødet.

ad 1. Formanden meddelte, at Kommunalforeningens Generalforsamlinger den 26. Marts og 9. April d. A. havde vedtaget at sætte det aarlige Kontingent til højst 16 Kr. og at nedsætte et Udvalg til Undersøgelse af Foreningens Økonomi med Henblik paa en Kontingentnedsættelse til næste Aar.

Efter en Diskussion, hvori Ingeniør *Carstensen*, Vejinspektør *Johansen* og Ingeniør *Husted* deltog, enedes man om at afvente Resultatet af Udvalgets Undersøgelse, og først til næste Aars Generalforsamling i Ingeniørforbundet at tage Stilling til Kontingentet til Kommunalforeningen.

ad 2. Formanden meddelte, at man paatænkte en Udflugt til Vandtaarnet ved Bellahøj og Boringerne ved Islebro.

Det vedtoges at foretage Turen en Hverdag Eftermiddag.

POLYTEKNISK TIDSSKRIFT

Nr. 12 INGENIØR OG SAMFUND 1929

MATEMATIKEN OG DENS BETYDNING

AF UNIVERSITETETS REKTOR, PROFESSOR DR. PHIL. J. HJELMSLEV

(SLUTTET)

DET irrationale Tal i vore Dage bestemmes ved en Række Decimalbrøker, hvor hver Decimalbrøk dannes af den foregaaende ved at man sætter en Decimal til, saaledes som f. Eks.

2,4   2,43   2,437   2,4379   o. s. v.

idet man gaar frem efter en vis, i hvert enkelt Tilfælde nærmere bestemt Lov.

Man taler maaske om en Tilnærmelsesrække, men Tilnærmelse til hvad? Det ved man ikke. Og derfor nøjes man hellere med at betragte Rækken selv, den fremadskridende Række. Den giver en fortsat Frembringelse af Tal, en Udvikling, en Stræben. Og selve denne Stræben træder i Stedet for Maalet. Der er intet Maal uden det, der ligger i selve Udviklingen (Forandringen). Og selve denne Udvikling vænner man sig til at regne med som et rent dialektisk Begreb, som man for den Sags Skyld gerne kan kalde »Tal«. Det særlige Tilfælde, da Udviklingen en Gang standser, saa man bliver staaende ved det samme Tal, idet hver følgende Decimal der sættes til, er 0, kommer da til at indgaa som et specielt Tilfælde, hvor den Stræben, der var Tale om, naar frem til et Resultat i endelig Form, udtrykt ved det Tal, man standser ved. Man regner med saadanne dialektisk definerede »Tal«, ved at regne med Leddene i selve Udviklingerne.

Overfor Anvendelser i den virkelige Verden vil disse dialektiske Tal dog altid rumme en Modsigelse i den Forstand, at det dialektiske Apparat rummer Former, som ingen Eksistens har eller endog virker latterligt, naar de i det enkelte Tilfælde anvendes paa Virkeligheden. Men ved Indførelsen af de formelle Tal er Modsigelserne skudt ud i Omraader, hvor de ikke har nogen Betydning.

Det andet Eksempel, jeg skal nævne, er Spørgsmaalet om *Summen af Vinklerne i en Trekant*. Vi lærer i Skolen, at Summen af Vinklerne i en Trekant er 2 Rette, 180°. Hvorledes man begrunder det, er højst forskelligt, og det skal jeg ikke gaa ind paa. Men man har opstillet en Ikke-Euklidisk Geometri, hvor man regner med, at Vinkelsummen i en Trekant er mindre end 180°, og er varierende med Trekantens Størrelse, saaledes at for smaa Trekanter er Vinkelsummen tæt nede ved 180°, men for store Trekanter bliver den væsentlig mindre. For dem, der ikke har hørt Tale om saadanne Ting, lyder dette formentlig helt paradoksalt. Men Sagen er den, at det atter her gælder Konstruktion af en dialektisk Verden, der gaar ud over den legemlige.

Forlanger man, at konstruere en Vinkel paa 90°, finder man det meget naturligt og rimeligt. Men forlanger man at konstruere en Vinkel, der er 1 Billiontedel af en Grad mindre, vil man trække paa Smilebaandet. Det minder os om Stedet, der ligger $^1/_{10}$ mm fra Universitetet. For Dialektiken eksisterer 1 Billiontedel af 1 Grad, for den legemlige Verden ikke. En Sætning som den, at Vinkelsummen i en Trekant er 180°, finder vi bekræftet ved enhver Erfaring. Men en Sætning som den, at der eksisterer en Trekant, hvori Vinkelsummen afviger 1 Billiontedel af en Grad fra 180° vil heller ikke stride mod nogen Erfaring, men blot virke komisk ved sin Form. Skal man overhovedet tillægge den nogen Mening i den legemlige Verden, siger den nøjagtig det samme som den første.

Men helt anderledes, hvis man drager dialektiske Konsekvenser af selve Ordlyden. I det første Tilfælde kan man bevise, at alle Trekanter, baade smaa og store, faar Vinkelsummen 180°, i det andet Tilfælde, at der findes store Trekanter, hvis Sider er 1 Billion Kilometre eller mere, og hvor Vinkelsummen gaar ned til 90° eller længere ned endnu.

Men begge dialektiske Systemer stemmer lige godt med Erfaringen, saa længe vi arbejder inden for det Omraade, vi har til Raadighed for Erfaringen. Alle de Trekanter vi har umiddelbar Adgang til at opmaale kan lige saa godt siges at have Vinkelsummen 180° som en Vinkelsum, der er 1 Billiontedel af en Grad mindre. At der saa kommer et dialektisk Omraade, hvor de to Systemer afviger stærkt fra hinanden, men hvor de legemlige Erfaringsomraader ikke naar frem, kan for denne legemlige Verden være ligegyldigt. De to dialektiske Systemer er lige anvendelige inden for denne.

Eksemplet er typisk. Ved alle Matematikens

Anvendelser paa Erfaringsomraader er der uendelig mange Muligheder for dialektiske Systemer (abstrakte Systemer), der inden for de givne Erfaringsomraader er fuldstændig ensbetydende, men som i deres yderste dialektiske Konsekvenser er ganske forskellige og stridende mod hverandre.

Ved Valget mellem disse dialektiske Former spiller mangeartede konventionelle Hensyn ind, Hensyn til det simple og let gennemførlige, der maa foretrækkes for mere komplicerede og vanskelig tilgængelige Former.

Sandheden er kun een, men dens dialektiske Udtryksformer er legio. Og to hvilke som helst af disse vil i deres dialektiske Konsekvenser altid stride mod hinanden.

Er paa den ene Side alle saadanne dialektiske Systemer lige gode, inden for den begrænsede Erfaringsverden, hvori Menneskelivet udspilles, maa man paa den anden Side herigennem se mangfoldige Perspektiver, der aabner Fantasiens Flugt ind i andre Verdener, der »kunde tænkes« at omfatte vor egen. Og den Rigdom af Mangfoldighed, der her netop gennem Matematiken aabner sig for vort Øje, turde være i høj Grad befrugtende overfor Spørgsmaal af mere almen Betydning for Menneskelivet.

Det næste Eksempel, jeg skal nævne, er *Cirklens Kvadratur:* At finde et Kvadrat, der er saa stort som en forelagt Cirkel. Intet Problem har som dette sat Sindene i Bevægelse. Lad mig straks sige, at det drejer sig om, hvad jeg kalder et rent dialektisk Problem. Det praktiske, det legemlige Problem blev løst allerede af *Antiphon.* Hans Løsning gik ud paa, at man først indskrev et Kvadrat i Cirklen, derpaa ved fortsat Halvering af Buerne, en regulær 8-Kant, en regulær 16-Kant o. s. v. Og tilsidst — mente han — vilde Polygonen falde helt sammen med Cirklen, og saa kunde man finde et Kvadrat, der var lige saa stort som denne Polygon. Dermed var i Virkeligheden det praktiske Problem løst. Det dialektiske derimod vilde forme sig anderledes. Her kunde man nok paa lignende Maade indskrive Polygoner, som Anthiphon gjorde det. Men her vilde Polygonen aldrig falde sammen med Cirklen. Rækken af Polygoner vilde kun betegne en Stræben, en Udtømning af Cirklen, der aldrig blev afsluttet. Og Problemet bestod da i, at finde et Kvadrat, der kunde svare til en Udtømning ved nøjagtig den samme Stræben. Først i 1882 lykkedes det ved den tyske Matematiker *Lindemann* at vise, at Siden i dette Kvadrat ikke staar i en simpel Forbindelse med Radius i Cirklen, at man ved elementære Regninger og Rodduddragninger, ja end ikke ved endnu mere komplicerede Regninger, kunde udlede den deraf, og at man derfor ikke kunde konstruere den ved de begrænsede Hjælpemidler, der staar til Raadighed gennem Passer og Lineal. Derved blev der givet en Afslutning paa dette 2000-aarige Problem, og den blev først naaet gennem den nyere Matematiks mest raffinerede Hjælpemidler.

Som Udtryk for, med hvilken Ærbødighed dette fornemme Problem (og det dermed ensbetydende om Cirklens Rektifikation) blev omfattet, skal jeg nævne, at *Dante,* da han i Paradiset er naaet frem til Beskrivelsen af det guddommelige Lys, sammenligner sin Skuen med Granskerens Stræben efter at løse det gamle Problem:

» — — — — — — — — og længer,
og længer ind jeg stirred for at lære,
som Grandskeren, der grublende anstrenger
sin Tanke, for at maale Cirklens Bue,
men finder ej den Grund, hvortil han trænger,
saadan var jeg ved det nye Skue«.

Til Slutning skal jeg endnu ganske kort berøre det i vore Dage sensationelle Spørgsmaal om Tid og Rum. Alle ved, at det ved *Einsteins* berømte Arbejder er slaaet fast, at bl. a. Begrebet Samtidighed for forskellige Lokaliteter rummer en dialektisk Modsigelse. Ved en nøjagtig Sammenligning af Tiden for 2 Lokaliteter spiller saa mange Ting ind paa Grund af den rumlige Afstand, Signaler fra det ene Sted til det andet tager Tid, og denne Tid afhænger af Lokaliteternes Bevægelse i Verdensrummet. Det Sammenspil mellem Maalinger af Størrelser, der her kommer i Betragtning, viser sig bl. a. at fremkalde en Modsigelse for Begrebet Samtidighed. Men det gælder her som i andre Tilfælde: Modsigelsen viser sig i saa smaa Taldifferenser, at den for det daglige Liv, dette endog taget i uhyre stort Omfang, ikke kan siges at have noget med det at gøre. Dette til Eksempel paa, at en Teori ingenlunde behøver at være dialektisk modsigelsesfri for at kunne anvendes inden for et givet Erfaringsomraade.

Efterhaanden som man trænger dybere og dybere ind i Principerne, bliver de dialektiske Muligheder mere og mere omfattende, og den Dag vil komme, da Flugten for Modsigelserne bliver mere besværlig og vanskelig, eller umulig.

Den allerførste Forudsætning, Euklid har stillet op for sin Geometri, var den, at 2 Punkter bestemmer en ret Linie, eller at 2 Linier aldrig har mere end eet Punkt fælles. Allerede den var i Strid med Erfaringen, idet 2 Linier kan ligge saa tæt sammen, at de faar et helt Stykke fælles.

Paa lignende Maade kan man tage hele den gamle dialektiske Geometri op til en kritisk Re-

vision, idet man kun ønsker at inddrage saadanne Paastande i sin Dialektik, som nøjagtig svarer til den Virkelighed, inden for hvilken man henter sine Paastande. Men det viser sig at være en vanskelig og omfattende Opgave, og man undgaar ikke her at komme ind paa en nærmere Diskussion af dialektiske Modsigelser. Men Vejen fremad gaar sikkert heller ikke mere uden om disse, men igennem dem.

Det er ikke længere Ideerne, der hersker over den legemlige og formentlig ufuldkomne Erfaring og viser den til Rette, men det er den rationelle Empirisme, der samler og behersker alle Ideerne, og drøfter Forskellighederne i deres dialektiske Muligheder i kritisk Prøvelse gennem Erfaringen.

Det kan ikke undre, at Matematiken med sine mange mærkelige Tegn og Grublerier, som den store Mængde ikke forstod, ofte var omgivet af en vis Mystik, og at de dybtliggende Begrebsdannelser, den gav Anledning til, kunde føre til, at man betragtede den som Vejen til det overnaturlige eller guddommelige. Antoine Arnauld lader det tydelig træde frem for Dagen i sin Logik, at Eksistensen af de irrationale Tal for ham er en videnskabelig Aabenbaring af Guds Eksistens.

Den irske Matematiker *De Morgan* fortæller en Anekdote om *Eulers* Møde med *Diderot* ved det russiske Hof. Diderot havde sat Kejserinden i slet Humør ved sine antireligiøse Ideer, og hun overtalte Euler til at hjælpe hende imod ham. Diderot blev underrettet om, at en tilstedeværende lærd Matematiker var i Besiddelse af et algebraisk Bevis for Guds Eksistens, og at han vilde give ham dette Bevis i Overværelse af Hoffet, dersom han ønskede at høre det. Diderot samtykkede. Euler gik da frem mod Diderot og sagde i dyb Alvor og Overbevisning:

»Min Herre, $\frac{a+b^n}{n} = x$, altsaa eksisterer Gud. Svar!«

Diderot, for hvem Algebra var Hebraisk, blev bragt fuldstændig ud af Fatning, medens en uhyre Latter rejste sig fra alle Sider. Han bad straks om Tilladelse til at rejse tilbage til Frankrig.

Naar jeg ikke her har valgt at følge Matematikens Historie i Enkeltheder ved vort Universitet, da ligger dette i væsentlig Grad i Sagens Natur. For det første har jeg anset det for vigtigt at give et Indtryk af, hvad Matematiken betyder i vore Dage, selv om det maa være klart for enhver, at det ikke kan blive meget, der i den Henseende kan udrettes i en enkelt Artikel. Men dernæst er der ogsaa det særlige ved Matematiken, at medens man for Fysikens og Astronomiens Vedkommende kan opvise saa straalende Navne som *Tycho Brahe, Ole Rømer* og *H. C. Ørsted*, kan man for Matematikens Vedkommende her i Landet for den ældre Tid ikke paastaa, at den har blomstret. Undervisningen har altid været af ret elementær Karakter, og ingen fremtrædende Indsats i Videnskabens Udvikling har kunnet paavises. Ja, det kan endog siges, at der har været saa ringe matematisk Forstaaelse, at de faa Bidrag af Betydning, der fremkom her, ikke en Gang er blevet vurderet efter Fortjeneste.

I Slutningen af det 19. Aarhundrede opdagede man saaledes, at den første Fremstilling af Grundlaget for de imaginære Tal var givet af en dansk Mand *Caspar Wessel* (Broder til Digteren Wessel) i 1799, uden at nogen havde lagt Mærke til det, og for kort Tid siden fandt man i *Georg Mohr's Euclides Danicus*, der var udkommen i Amsterdam 1672, en fuldstændig og elegant Behandling af geometrisk Konstruktion ved Passeren alene, noget som man hidtil havde tilskrevet Italieneren *Mascheroni* (1797) Æren for. Begge disse Skrifter er saa betydelige, at de, om de var blevet forstaaet af deres Samtid, straks vilde have sikret deres Forfattere en betydelig Plads i den matematiske videnskabelige Litteratur.

For det sidste halve Aarhundrede (eller lidt mere) er der imidlertid en stor og glædelig Fremgang i Matematikens Stilling herhjemme, idet Navne som *Jul. Petersen, T. N. Thiele* og *H. G. Zeuthen* indledede en ny Æra for Forskning og Undervisning. Af disse har navnlig Zeuthen gennem sine geometriske og historiske Arbejder vundet sig et fremragende Navn og bidraget til, at Danmark i den nyere Tid kom til at indtage en hæderfuld Plads i matematisk Forskning, ligesom ogsaa hans ældste Elever *J. P. Gram* og *H. Valentiner* vandt sig megen Anseelse ved betydningsfulde Arbejder. Universitetets Undervisning kom nu ogsaa op paa et højere Trin, og Zeuthen gennemførte i sine sidste Aar ved Universitetet Oprettelsen af et matematisk Laboratorium.

Om den seneste Udvikling af Forskning og Undervisning ved vort Universitet skal jeg ikke her tale. Kun skal jeg slutte med de samme Ord, som Vitruvius lader Aristipp udraabe ved Landgangen paa Rhodos:

Bene speremus, hominum enim vestigia video!

Vi har godt Haab, her er Spor af Mennesker!

AFSKRIVNING PAA TEKNISKE ANLÆG

AF DIREKTØR, PROFESSOR, DR. PHIL. P. O. PEDERSEN

(SLUTTET).

I mange Tilfælde vil Vedligeholdelsesudgifterne og Anlægskapitalen i det store og hele være proportionale med Anlæggets gennemsnitlige Udnyttelse, saaledes at selv en betydelig Fejl i Skønnet over den gennemsnitlige Udnyttelses Forløb ikke vil medføre nogen stor Fejl med Hensyn til Fastsættelsen af Afskrivningsfondens rette Størrelse. Dette gælder, i hvert Fald med god Tilnærmelse, for mange forskellige Slags Anlæg, saa længe disse befinder sig i en naturlig Udviklingsperiode.

Under andre Forhold vil Anlægskapitalen være nogenlunde konstant, uafhængig af Udnyttelsen. Dette vil f. Eks. være Tilfældet, hvor Anlægget er for stort til den forhaandenværende Benyttelse, et Tilfælde, der bl. a. hyppig indtræder, naar den gennemsnitlige Udnyttelse i længere Tid har været dalende. Det maa da gøres til Genstand for særlige Undersøgelser, om man — hvis Afskrivningerne ikke i Forvejen har været tilstrækkelig store til rettidig Afskrivning af Anlægget — kan bibeholde Afskrivninger, der under det faldende Forbrug vil medføre en stigende Driftsudgift pr. Nytteenhed, eller om den deraf følgende Forhøjelse af Prisen vil sætte Forbruget saa meget yderligere ned, at Indtægten bliver endnu mindre. Vedbliver Benyttelsen at være aftagende, vil man ikke kunne undgaa Tab, — medmindre man i rette Tid gennem Afskrivningerne har bragt den bogførte Værdi tilstrækkelig langt ned.

Hvad enten Henlæggelserne paa normal Vis kan holdes paa den rationelle Højde eller eventuelt tvungen af Omstændighederne maa sættes lavere — og derved blive tabsgivende — saa maa man i alle Tilfælde fastsætte de gennemsnitlige Henlæggelser, som man vil søge at sikre sig i den nærmest kommende Aarrække.

Uafhængig af, om de tilsigtede Henlæggelser er fastsat paa den ene eller den anden Maade, opstaar da det Spørgsmaal, hvorledes man skal forholde sig overfor de uforudselige, men uundgaaelige Svingninger i Udnyttelsen, der fremkaldes af de vekslende Konjunkturer eller andre Forhold.

For Simpelheds Skyld vil vi foreløbig gaa ud fra, at den gennemsnitlige Udnyttelse og de gennemsnitlige Henlæggelser er konstante i den betragtede Aarrække. Dette Forhold er fremstillet i Fig. 23, hvor den vandrette, stiplede Linie MN angiver det gennemsnitlige Antal N_0 af udnyttede Enheder og tillige — i passende Maalestoksforhold — den gennemsnitlige Størrelse a_0 af den aarlige Forøgelse af Afskrivningsfonden i Løbet af de viste n Aar.

Kurve $AA'BB'C$ giver det virkelige Forløb af Udnyttelsen. Det vil under disse Forhold ikke være rationelt at opretholde konstante Afskrivninger, idet den store Udnyttelse N' i Punktet A' ikke kom til at bære nogen større samlet Afskrivningsbyrde end det ringe Antal N'' i Punktet B'. Afskrivningsbyrden pr. udnyttet Enhed

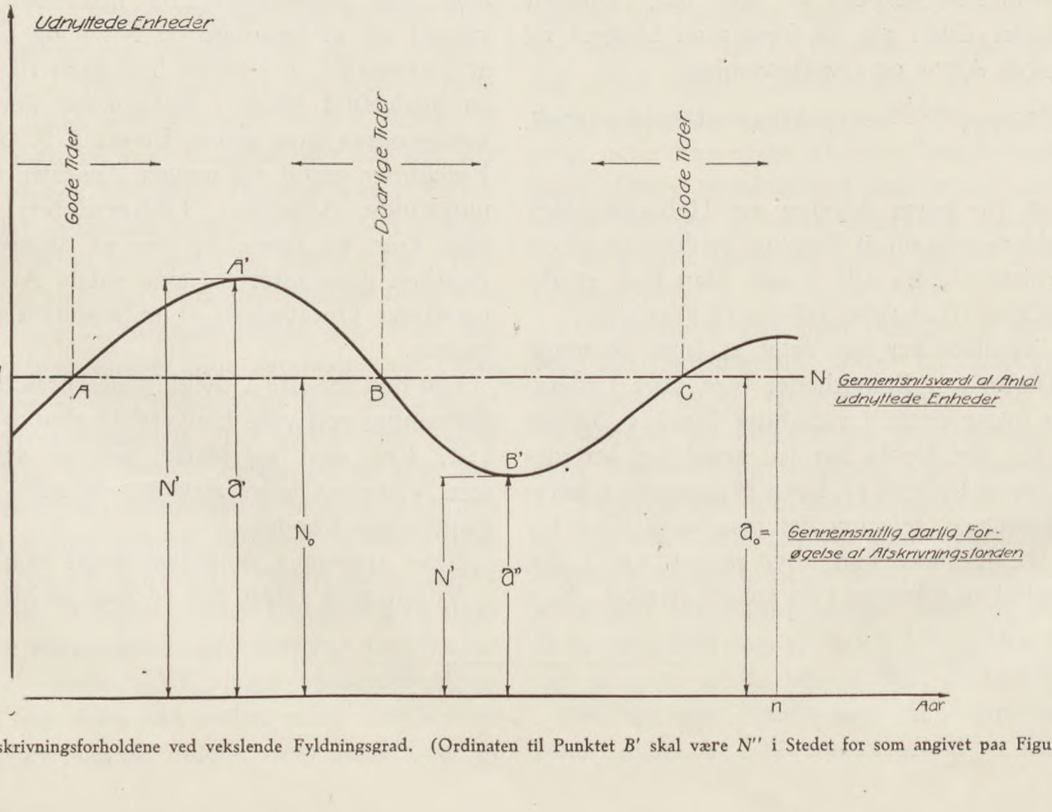


Fig. 23. Afskrivningsforholdene ved vekslende Fyldningsgrad. (Ordinaten til Punktet B' skal være N'' i Stedet for som angivet paa Figuren N').

vil derfor være langt ringere i Punktet *A'* end i *B'*. Dette Forhold er uheldigt. Naturligst vilde det vel nok være at holde Afskrivningsbyrden pr. udnyttet Enhed konstant saaledes, at de samlede aarlige Afskrivninger i Punkt *A'* sættes lig med *a'* og i Punktet *B'* lig med *a''*. Ja noget kunde endda tale for at overkompensere Udsvingene, altsaa at gøre Afskrivningerne i *A'* større end *a'* og i *B'* mindre end *a''*, idet Afskrivningsbyrden pr. udnyttet Enhed i saa Fald vilde blive størst i *A'* og mindst i *B'*. En saadan, men dog nogenlunde svag Overkompensation vilde ikke alene bevirke, at Udgifterne til Afskrivning, Forrentning og Vedligeholdelse fordeltes paa en rationellere Maade, men tillige virke i Retning af en Formindskelse af de store Udsving i Udnyttelsen, medens Gennemførelsen af de konstante Afskrivninger a_0 vil stimulere Udsvingene yderligere. Disse stærke Udsving er af flere Grunde uheldige, bl. a. maa Anlæggets Størrelse som Regel rette sig efter den maksimale Udnyttelse *N'* i Punkt *A'*, og afvekslende Stigning og Fald i Udnyttelsen vil i de fleste Tilfælde være forbunden med betydelige Tab.

Hvor langt man her bør gaa maa selvfølgelig gøres til Genstand for grundig Overvejelse i hvert enkelt Tilfælde. Navnlig maa det ogsaa være en ubetinget Forudsætning, at ikke alene Lempelserne i Bølgedalen, men ogsaa de forøgede Henlæggelser ved Bølgetoppen virkelig kommer til Udførelse.

Endelig er der en stor Vanskelighed ved Anvendelse af denne Fremgangsmaade, nemlig forud at fastsætte den gennemsnitlige Udnyttelse N_0 i de nærmest kommende Aar. Denne Fastsættelse kan selvfølgelig kun ske paa Grundlag af et mer eller mindre begrundet Skøn. Vi skal dog ikke her komme ind paa de store Vanskeligheder, et saadant Skøn frembyder, men kun fremhæve, at man maaske dog paa Forhaand vil være tilbøjelig til at overvurdere Indflydelsen af

Fig. 24. Den fuldt optrukne og den punkterede Kurve viser to forskellige Udnyttelseskurver.

disse Vanskeligheder. Jeg skal i saa Henseende henvise til Fig. 24, hvor *AB* viser Forløbet af den forudsete, gennemsnitlige Udnyttelse, f. Eks. svarende til den fuldt optrukne Udnyttelseskurve, medens den punkterede Kurve viser den virkelige Udnyttelseskurve, hvortil svarer den gennemsnitlige Stigning *A C*. Resultatet heraf vil være, at man i den første Tid faar afskrevet mere end nødvendigt; men da Konjunkturerne maa antages at være opadgaaende, vil denne Belastning af Driftsregnskabet — og eventuelt Forhøjelse af Priser eller Takster — ikke volde større Vanskelighed. Tidspunktet maa i Almindelighed siges at være velegnet til at foretage en ekstra Konsollidering af Virksomheden. Holder Stigningen sig, som forudsat i Figuren, i længere Tid, vil man selvfølgelig, over en passende Overgangskurve som *ab*, bringe den ved Afskrivningerne benyttede Gennemsnitskurve for Udnyttelsen i Overensstemmelse med den virkelige.

Gik Fejlen i Skønnet til modsat Side, idet den gennemsnitlige Stigning i Udnyttelsen er langt mindre end forudsat, saa vil Afskrivningen i den første Tid blive for lille. Men at Stigningen er mindre end paaregnet viser, at Konjunkturerne er faldende — eller i hvert Fald ikke stigende saa stærkt som ventet — og nogen Lettelse af Driftsregnskabet vil i Almindelighed være ønskelig, indtil Akkomoderingen til den langsommere Udviklingskurve er gennemført. Nogen Imødekommenhed med Hensyn til Priser og Takster kan ogsaa være nødvendig, for at Udnyttelsen ikke skal gaa alt for langt ned. Holder den lave Stigning sig, maa man ved Hjælp af en passende Overgangskurve som *c d* bringe Udnyttelsens gennemsnitlige Værdi ned paa sin rette Størrelse *d B*.

De foregaaende Betragtninger gælder navnlig saadanne Anlæg, hvortil Aftagerne ikke er særlig fast knyttede, og hvor derfor Udnyttelsen kan svinge meget op og ned.

I andre Tilfælde er Producent og Konsument saa fast sammenknyttede, at Udnyttelsen kun under ganske ekstraordinære Forhold bliver aftagende. Som Eksempel herpaa skal nævnes Elektricitetsværker og Telefonselskaber og deres Kunder.

Til Illustration heraf er i Fig. 25 vist Antallet af Abonnenter under de to største Telefonselskaber her i Landet i Løbet af de sidste 25 Aar. Københavns Telefon Aktieselskab viser den regelmæssigste Stigning af alle danske Selskaber, og Jydsk Telefon-Aktieselskab den mest svingende. Men selv for det sidste Selskabs Vedkommende vilde en Variation i Afskrivningerne i Overensstemmelse med Variationerne i Udnyttelsen blive uden væsentlig Betydning.

Noget anderledes stiller Sagen sig, naar man

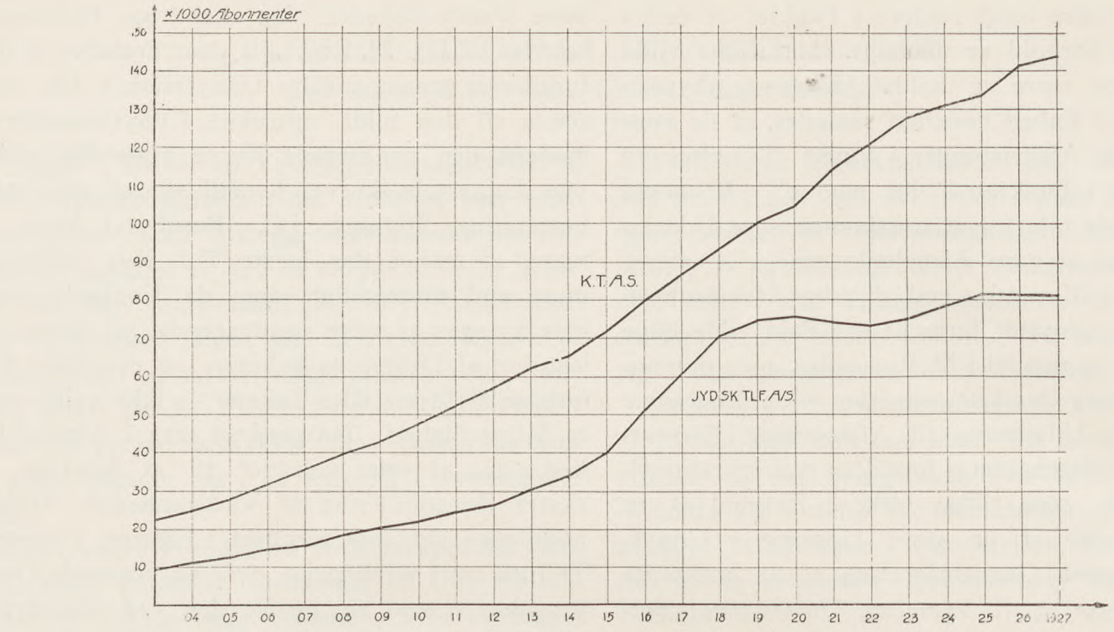


Fig. 25. Antal Abonnenter ved Københavns Telefon Aktieselskab og Jydsk Telefon-Aktieselskab. (Tallene omfatter for hele Perioden Abonnenterne indenfor de Omraader, som vedkommende Selskab for Tiden omfatter).

ser paa den aarlige Nettotilgang af Abonnenter, smlgn. Fig. 26. Denne Størrelse varierer stærkt fra Aar til Aar, og Forløbet genspejler i hvert Fald til en vis Grad, Forløbet af de økonomiske Konjunkturer.

Ser vi atter paa Fig. 23, saa falder den stærkeste Vækst i Udnyttelsen omkring Punkterne *A* og *C*, den mindste Vækst (i Figuren den største Nedgang) i Punktet *B*. Punkterne *A* og *C* falder i de »gode« og Punktet *B* i de »daarlige« Tider.

Ogsaa selve Svingningerne i Udnyttelsen virker uheldigt. Det vil derfor være rationelt at søge at holde lidt igen mod den stærke Tilvækst omkring *A* og *C* og saa paa den anden Side søge at stimulere Udnyttelsen i Nærheden af Punktet *B*. Af sig selv vil Forholdene ikke virke i den nævnte Retning, tværtimod. I de »gode Tider« omkring Punkterne *A* og *C* vil Virksomhedens Driftsregnskab nemlig som Regel vise Fremgang, og man begynder maaske at overveje en Prisnedsættelse, der yderligere vilde stimulere Udnyttelsen. I de »daarlige Tider« omkring Punktet *B* vil Driftsregnskabet let blive anstrængt, og en Prisforhøjelse bliver maaske aktuel. Men en saadan vil yderligere formindske Udnyttelsen. Der er derfor en vis naturlig Instabilitet i Udnyttelsens Vækstkurve, der saaledes let, hvis der ikke træffes særlige Foranstaltninger, faar et ret diskontinuert Forløb. Men netop ved de Virksomheder, som det her drejer sig om, og hvor der kræves særlige Anlæg for Kundernes Tilknytning, virker dette meget uregelmæssige Forløb af Nettotilvækten særdeles uheldigt.

Vil man søge at udglatte Tilgangskurven, og det maa i det store og hele være fornuftigt at gøre dette, saa bør Afskrivningsbyrden forøges i Punkterne *A* og *C*, formindskes i Punktet *B*.

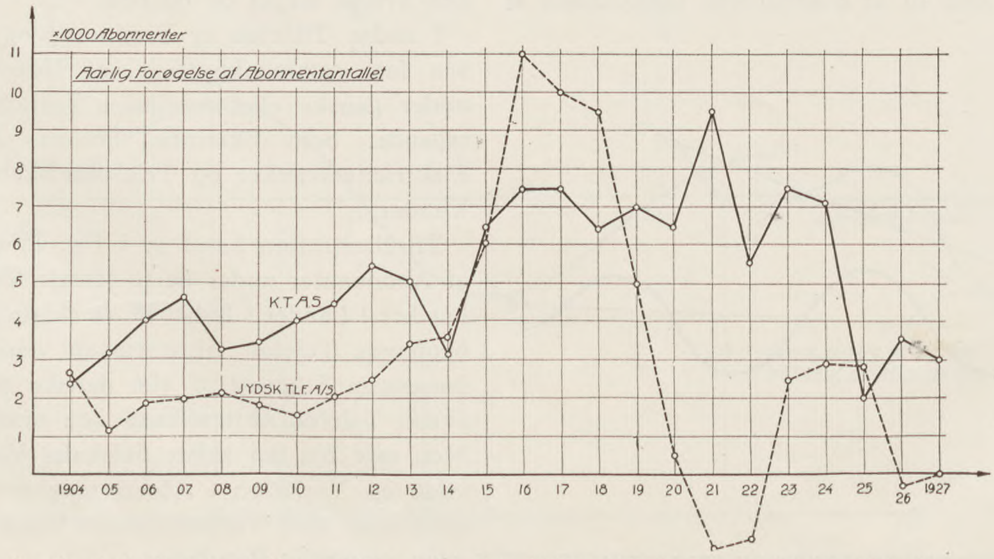


Fig. 26. Aarlig Forøgelse af Abonnenttallet ved Københavns Telefon Aktieselskab og Jydsk Telefon-Aktieselskab.

Man vil derved lette Virksomhedens Driftsregnskab i Punktet *B*, og uden denne Lettelse vilde dette Driftsregnskab have Tilbøjelighed til at blive saa anstrængt, at Virksomheden maatte gaa til Prisforhøjelse, og dette vilde under de økonomisk vanskelige Tider virke meget uheldigt og bidrage til at forøge Afgangen. Man kunde ogsaa tænke sig at gaa saa langt med Formindskelsen i Afskrivningen, at det blev muligt for Virksomheden gennem en midlertidig Prisreduktion at begrænse Nedgangen i Udnyttelsen. Men Hovedopgaven maa i første Linie være at undgaa Prisforhøjelse paa det uheldigste Tidspunkt. I Punkterne *A* og *C* vil Forholdene ligge ganske omvendt. En saadan Akkomodering af Afskrivningen vil derfor kunne bidrage til at holde Priserne konstante og derved udglatte Tilgangskurven paa heldig Maade.

Akkomoderingen kan foretages paa flere Maader; den mest praktiske vil vistnok være følgende:

Det paa Grundlag af de fastsatte Afskrivningssatser beregnede aarlige Afskrivningsbeløb multipliceres med en Faktor *F*, der bestemmes saaledes:

$$F = 1 + k \cdot \frac{T_0 - T_p}{N}, \qquad \text{(X)}$$

hvor *k* er en positiv Talfaktor, hvis Fastsættelse senere skal omtales, T_0 er Nettotilvæksten i Udnyttelsen (altsaa f. Eks. Nettotilgangen af Abonnenter) i det forløbne Regnskabsaar, medens T_p er den gennemsnitlige aarlige Nettotilvækst i de *p* foregaaende Aar, og *N* er Antallet af udnyttede Enheder (Abonnentantallet) ved Slutningen af det paagældende Regnskabsaar.

Er Tilgangen større end den gennemsnitlige Tilgang i de *p* foregaaende Aar, bliver Faktoren *F* større end 1; er den øjeblikkelige Tilgang derimod mindre end Gennemsnittet for de foregaaende Aar, bliver *F* mindre end 1. Er den øjeblikkelige Tilgang lig med Gennemsnittet af den fra de foregaaende Aar, bliver $F = 1$, saaledes at Afskrivningerne i dette Tilfælde beholder deres normale Værdi. I det lange Løb vil denne Ændring af de aarlige Afskrivninger ikke faa nogen afgørende Indflydelse paa de resulterende Henlæggelsers Størrelse.

Det Antal Aar *p*, over hvilket Gennemsnittet tages, skal helst være lig med Konjunkturperiodens Længde og kan maaske passende sættes til 7. Dog vil det formentlig være rigtigt at bestemme T_p ud fra Udnyttelsen ved Slutningen af det paagældende Regnskabsaar og Middeltallet for Udnyttelsen ved Slutningen af det 6., 7. og 8. Aar for ikke at tillægge et enkelt af de foregaaende Aar (det 7.) for stor Vægt.

Selvfølgelig kan der ogsaa anvendes andre Fremgangsmaader ved Fastsættelsen af Størrelsen af den sidste Faktor i Udtrykket for *F*; men det rigtigste Valg i saa Henseende maa i hvert enkelt Tilfælde gøres til Genstand for særlig Undersøgelse.

Angaaende Fastsættelse af Størrelsen af Talfaktoren *k* skal bemærkes, at jo større *k* vælges, desto større Tvang udøver man i Retning af en Udglatning af Tilgangskurven.

Det vil dog som Regel ikke være rigtigt at tillade ubegrænsede Udsving i Værdien af *F*, men man kan f. Eks. fastsætte, at

$$0{,}70 \leqq F \leqq 1{,}30 \quad \text{eller} \quad 0{,}8 \leqq F \leqq 1{,}2. \qquad \text{(XI)}$$

Fastsættelsen af Værdien af *k* og af Grænserne for *F* maa selvfølgelig nøje overvejes i hvert enkelt Tilfælde.

Til Slut kan man naturligvis spørge, om Indførelsen af saadanne elastiske Afskrivningsregler overhovedet vilde have nogen Betydning, om ikke Virksomhedens Ledelse lige saa godt efter et frit Skøn kunde foretage de ønskelige Ændringer i de aarlige Henlæggelser. Hertil skal for det første bemærkes, at det fri Skøn let bliver for meget præget af de øjeblikkelige Forhold. Endelig vil Ledelsen i mange Tilfælde ikke være tilstrækkelig stærk — og maaske heller ikke tilstrækkelig »uinteresseret« — til i det givne Øjeblik at træffe den objektiv rigtigste Fastsættelse. Hensyn til Aktionærudbytte, Tantième, Pres fra Kundekredsen og lignende kan forholdsvis let, naar ingen Regler haves, føre Afgørelsen for langt ud i den ene eller den anden Retning; — desværre dog fortrinsvis i Retning af for smaa Henlæggelser, et Forhold som de senere Aars økonomiske Udvikling her i Landet i højere Grad end ønskeligt har understreget.

Til Slut vil jeg takke de Repræsentanter for Telefonselskaberne, med hvem jeg har drøftet Afskrivningsspørgsmaal, for de betydningsfulde Impulser, som disse Drøftelser har givet mig. En særlig Tak vil jeg rette til Ingeniør ved Telefontilsynet, cand. polyt. *Axel Petersen*, der har været mig behjælpelig med hele Udarbejdelsen, bl. a. gennemregnet samtlige Formler og derved fundet enkelte Fejl i disse.

STATISTIKEN OG SAMFUNDET

AKADEMISK-SOCIALT FOREDRAG PAA UNIVERSITETET DEN 1. MARTS 1929 I FOREDRAGSRÆKKEN: UNIVERSITETET OG SAMFUNDET. AF PROFESSOR JENS WARMING

(FORTSAT)

VI plejer at sige, at hvis en funden Forskel er 3, eller helst 4 Gange Middelfejlen, kan man betragte det som bevist, at en væsentlig Aarsag gør sig gældende; men Sandheden er den, at Smaaaarsagerne egentlig nok kan medføre saa store Udslag, men 4 Gange Middelfejlen indtræder dog kun i 1 Tilfælde af 16000, og det mener man altsaa at kunne se bort fra; Udslag paa 3 Gange Middelfejlen kan ventes i 1 Tilfælde af 400.

En nærmere Forklaring om Middelfejlen kan ikke gives her, men en Antydning, ikke just af selve Middelfejlen, men af den Tankegang, der ligger bag ved, kan faas ved følgende Eksempel: Hvis man kommer til en Landby med 20 Børn og finder, at alle er Drenge, vil man straks tænke, at her maa være noget særligt; her maa være en Kostskole, eller et Børnhjem, eller Pigerne er af en eller anden Grund rejst bort. Men det *kan* være »tilfældigt«; hvis vi ser bort fra, at der fødes lidt flere Drenge end Piger, har vi, at Sandsynligheden for, at det første Barn er en Dreng, er ½; for det andet ligesaa; altsaa er Sandsynligheden for at begge to er Drenge ¼. (Fire Tilfælde med to Børn hver vil nemlig i Gennemsnit være 1) Dreng, Dreng, 2) Dreng, Pige, 3) Pige, Dreng og 4) Pige, Pige.) Sandsynligheden for at 3 Børn er Drenge er paa samme Maade $^1/_8$, for 4 $^1/_{16}$ o. s. v., saa at vi for 20 faar en Milliontedel (nøjagtigt 1 pr. 1 048 576). Dette er saa sjældent, at man ser bort fra det; man er saa overbevist om, at der maa være en særlig Aarsag, at man leder efter en Forklaring, og finder man noget, som der er god Mening i at regne for Aarsag, saa vil man gaa ud fra, at det ogsaa er det. Saaledes ogsaa i det nævnte Tilfælde med Dødeligheden; er der fundet en Forskel paa 3—4 G. Middelfejlen, og er der ikke andre Forskelle mellem de to Grupper af Mænd, og stemmer det med ens Kendskab til de enkelte Tilfælde, at Alkoholforbruget kan være Aarsag til den fundne Forskel, saa betragter man det som bevist, at den er det. Videre kan Statistikerne, og Lægerne, og Landbrugets Forsøgsledere, og mange andre ikke komme; man maa nøjes med et lidt svagere Bevis end det, Fysikeren og Kemikeren paa Laboratoriet kan fremskaffe, idet man maa erkende, at Smaaaarsagerne kan spille en et Puds; man maa i Praksis indrette sig efter det mest sandsynlige og kan ikke ofre ret mange Tanker og Dispositioner paa de Muligheder, som er meget sjældne. Men en lille Smule Opmærksomhed bør man ofre Smaaaarsagerne, og desuden maa man forstaa, at der ogsaa gives »tilsyneladende Smaaaarsager«, som i Virkeligheden beherskes af en bagved liggende Fællesaarsag af væsentlig Betydning.

Den anden foran nævnte Vanskelighed var, at *uvedkommende Aarsager* kan føre til Forskydninger i Tallene. Lad os atter bruge Dødeligheden som Eksempel; lad denne for en Del Aar siden have været 30 Promille i Byerne, 20 paa Landet, og lad den derefter synke til 29 og 19; men imedens er Byernes Andel af Folketallet vokset fra ⅓ til ½. Vi finder da, at Gennemsnittet fra hele Landet er steget fra 23,3 til 24 $^0/_{00}$, jfr. følgende Tabel:

By	1 . 30	2 . 29
Land	2 · 20	2 · 19
Gennemsnit	23,3	24

Vi ser altsaa, at til Trods for, at Dødeligheden er sunket i Byerne og sunket paa Landet, er den steget for hele Landet, nemlig fordi Byerne med den større Dødelighed nu betyder mere for Gennemsnittet (jfr. at Blanding af to Spande Vand med henholdsvis 30 og 20^0 kun giver 25^0 for Resultatet, hvis de er lige store. I øvrigt bemærkes, at det er 100 Aar siden, at Dødeligheden i Danmark var 23—24 $^0/_{00}$; nu er den kun 11 $^0/_{00}$; men en Del af dette smukke Resultat maa paa lignende Maade bortforklares ved, at Aldersfordelingen har forskudt sig).

Medens jeg var Kontorchef, fik jeg Besøg af en anden ministeriel Embedsmand, der forlegen kom og viste en Tabel, som han ikke kunde faa til at stemme; han havde udregnet et Gennemsnit ad to Veje, og fandt trods gentagne Omregninger forskelligt Resultat. Det, han ikke havde forstaaet, var, at naar man f. Eks. laver et Gennemsnit for en Række Byer, kan man enten lade de store Byer paavirke Gennemsnittet stærkere end de smaa, eller lade dem veje lige meget. Den Slags Fejlkilder skal Fag-Statistikeren øves til at undgaa (men ellers ikke udbrede sig om).

Den tredje Vanskelighed er den, *at Statistikens Objekt bestandig forandres.* Vel rejser der sig ogsaa nye Problemer for Naturforskeren, f. Eks. efter Opdagelsen af de radioaktive Stoffer, og vel faar Lægerne undertiden nye Sygdomme at bekæmpe og Juraen ofte nye Love at fortolke; men der er næppe nogen, hvis Studiums Objekt er saa foranderligt som vort. Samfunds-Statistikeren staar med faa Aars Mellemrum overfor et helt nyt Samfund med nye Forhold og nye Problemer, og han kommer, hvis han skal vente paa Tallene,

let bagefter i sit Kendskab til det nye og sin Forstaaelse deraf.

Endelig nævnede jeg den Vanskelighed, at *Statistikeren spreder sig*, fordi hans Assistance i Virkeligheden paakaldes af alle andre Videnskaber og Fag; han kan umulig være sagkyndig paa alle disse Omraader, men maa se at komme i Kontakt med de specielle Fagmænd, saaledes at de hjælper ham med at forstaa, hvad der ligger bagved Tallene, medens han ved sin Øvelse i at tumle med Tal kan hjælpe dem med at faa Øje paa, hvad Tallene viser, med at kombinere Tallene med Tal fra andre Omraader, og med at undgaa de statistiske Faldgruber. Lad os først se paa, hvad *Statistisk Departement* (og Københavns statistiske Kontor) beskæftiger sig med: Folketællinger, Ægteskaber, Fødsler, Dødsfald, Vandringer, Landbrug, Industri, Handel, Skibsfart, Automobiler, Priser, Sparekasser, Arbejdsløn, Strejker, Fattighjælp, Aldersrente, Beværtere, Husholdningsregnskaber, Bolig- og Ejendomsforhold, Processer, Forbrydere, Skoler, Valg, Statens og Kommunens Finanser m. m., foruden at den udnytter andre Institutioners Tabeller om Fiskeri, Landbrugsregnskaber, Banker, Sygekasser m. m. Paa alle disse Omraader er der Fagmænd, der har mere umiddelbart Kendskab til Forholdene; der kræves derfor en vis Takt af Statistikeren, for at han ikke skal udtale sig om Ting, han kun kender gennem Tallene; og alligevel maa han ikke være for tilbageholdende, thi det konkrete Livs Mænd forstaar ikke altid af sig selv, at deres praktiske Erfaring og deres umiddelbare Forstaaelse af Tallene behøver et Supplement.

Og saa er der *Statistiken udenfor Departementets Omraade.* I alle Fakulteter og ved alle højere Læreanstalter støder man paa Forhold, der kræver Statistik; nylig saa jeg en Statistik over, hvorledes Berlins Arbejdere stillede sig til Kristendommen; og de medicinske Doktordisputatser indeholder ofte Statistik over Sygdomme og over deres Forløb efter forskellige Behandlinger. Medicineren har her den Vanskelighed, at han ofte har lovlig faa Tilfælde at operere med fra Hospitalerne; han har forholdsvis hyppigere Brug for de før omtalte Middelfejlberegninger end Samfunds-Statistikeren, der ofte har et meget fyldigt Materiale om de økonomiske Forhold, og som ofte finder saa store Forskydninger i Tallene, at det paa Forhaand er klart, at der maa være væsentlige Aarsager. (Men Samfunds-Statistikeren maa beregne Middelfejl, naar han af finansielle Grunde maa nøjes med et mindre Materiale, end han egentlig kunde faa, de saakaldte repræsentative Tællinger.)

Morsomt var det for en halv Snes Aar siden at se en Disputats under det filosofiske Fakultet, hvor man holdt Kreaturtælling i J. P. Jacobsens Bøger, og en Disputats under det naturvidenskabelige Fakultet om Fødselsoverskudet blandt Tangloppernе. Det første er vel en Undtagelse, men Naturforskerne benytter i stigende Grad Statistik, især i Arvelighedsforskningen, og der kræves et ret fint Formel-Apparat til deres Beregninger.

Fagstatistikernes egentlige Omraade, det hvor vi dog i nogen Maade føler os som sagkyndige, er *den økonomiske og sociale Statistik;* en Nationaløkonom maa nødvendigvis ogsaa være Statistiker. Og de specielle Fagmænd, vi maa se at komme i Kontakt med, er Forretningsmænd, Landmænd, Organisationsledere, Embedsmænd under Sociallovgivningen m. fl. Da en Nordmand i 1904 blev Docent i Statistik ved Universitetet, brugte han den første Sommer to Maaneder til at rejse rundt for at lære Danmarks Erhvervs- og Samfundsliv at kende; og vi maa hele Livet igennem have Øjnene med os for at forstaa, hvad der ligger bag Tallene, foruden at vi orienterer os ved at læse Aarsberetninger fra de store Organisationer og ved Samtaler.

(FORTSÆTTES)

NOTITSER

Universiteter og Tekniske Højskoler.

I et Festnummer af »Süddeutsche Zeitung« i Anledning af Den tekniske Højskole i Stuttgarts 100 Aars Jubilæum i Maj skriver Højskolens Rektor Professor *Schmoll v. Eisenwerth* en Artikel om: Technische Hochschule und Universität. Vi citerer følgende af Artiklen: »Heute mag man es alt kurzsichtig beurteilen und bedauern, dass man die Technischen Hochschulen in Deutschland nicht wie in manchen anderen Ländern den Universitäten angegliedert hat. Man kann auch einige Vorteile darin finden. Jedenfals aber weist alles auf die Notwendigkeit einer inneren Verbindung der Hochschulen und Universitäten. Die Entwicklung der getrennten Gebiete ist so weit gediehen, dass sie geistig nicht mehr losgelöst gepflegt werden können, wenn die Jahrhunderte alte Tradition der Universitäten als Kulturzentren lebendig bleiben und das jüngere Streben der Technischen Hochschulen nach Vergeistigung der Technik erreicht werden soll.

Das technische Zeitalter hat vielleicht erst begonnen. Die Zeichen aber mehren sich, dass die Forderung einer kulturellen Synthese immer dringlicher wird. An dieser höchsten Bildungsaufgabe mitzuarbeiten, ist in erster Linie Sache der Hochschulen. Und daran wird sich in gegenseitiger Ergänzung die innere Vereinigung von Universitäten und Technischen Hochschulen vollziehen können und müssen.

Bygge- og Boligudstilling i Kæmpehallen »Forum« i September.

I det kommende Efteraar kan Akademisk Arkitektforening fejre sin 50-Aars Stiftelsesdag, og man har indenfor Foreningen besluttet at markere denne Begivenhed ved Afholdelsen af en stor Bygge- og Boligudstilling i Forum i sidste Halvdel af September Maaned. Gennem denne Udstilling, der bliver af ret betydelige Dimensioner, vil man søge at give det store Publikum et fyldigt og oplysende Indtryk af dansk Byggeris og Boligindretnings øjeblikkelige Standpunkt, ikke mindst med Hensyn til de mange nye Materialer og tekniske Hjælpemidler, som netop i de seneste Aar er kommet frem og stillet til Raadighed for Byggeriet. Udstillingen er delt i 3 Hovedgrupper, nemlig:

1) *Akademisk Arkitektforenings Udstilling,* der tilrettelægges af Foreningens staaende Udstillingsudvalg, og vil omfatte Tegninger, Fotografier, Modeller, Møbler m. m. inddelt i Grupper efter Art — høje Beboelseshuse, Rækkehuse, Enfamiliehuse, Skoler, Sygehuse, Fabrikker, Forretningshuse osv. og endelig en historisk Afdeling, som viser en Række Eksempler

paa hvorledes man løste tilsvarende byggemæssige Opgaver for et halvt Aarhundrede siden. Endvidere vil der blive udstillet en Del statistisk Materiale og en Række Byplaner.

2) *Udstilling af Byggematerialer*, der vil blive tilrettelagt af Udstillingskomiteen og komme til at omfatte alle Arter af Byggematerialer og tekniske Indretninger til Boligens Forbedring. I Forbindelse med denne Afdeling paatænkes en officiel Præmiering. — Endelig

3) *Udstilling af Byggeteknik og moderne Rumkunst.* Denne Afdeling, vil komme til at omfatte en Række hele Bygninger, enkelte Bygningsdele, særlige Rum, Interiører o. l. fremstillet i naturlig Størrelse og delvis fremstaaet som Resultaterne af en Række Konkurrencer mellem Arkitektforeningens Medlemmer. Mellem de mest fremtrædende »Udstillingsgenstande« indenfor Gruppen kan nævnes en moderne planlagt og udstyret Etagelejlighed, et Enfamiliehus, et Week-end-Hus, en eller flere Butikker, et Hotelværelse, moderne Baderum med Lysbade, en moderne Kontoretage, en Musikstue, et arbejdende Vaskeri, moderne udstyrede Beboelsesrum og naturligvis det uundgaaelige moderne Køkken i allersidste Udformning og endnu meget mere. I Forbindelse med Huse og Lejligheder anlægges Haver, og endvidere vil der blive indrettet en arbejdende Arkitekttegnestue i Forbindelse med hvilken det vil blive illustreret, hvad der kræves af en samvittighedsfuld Arkitekt i Retning af Arbejde, Tegninger, Ansøgninger, Regnskaber osv. ved Opførelsen af et almindeligt lille Parcelhus.

Som en særlig Attraktion vil Afdelingen komme til at rumme et *Fremtidens Hus*, der som foran nævnt, skal vise Retningslinierne for den Udvikling indenfor Byggeri og Boligindretning, som unge, moderne Arkitekter tænker sig vil blive fulgt i Fremtiden.

Udstillingens Hovedarkitekter er Arkitekterne *Kay Fisker, C. F. Møller* og *John Thorson*. Udstillingens øverste officielle Ledelse bestaar af en Komité, for hvilken Handelsminister *Hauge* er Præsident. I Komiteen har bl. a. Borgmester *P. J. Pedersen*, Borgmester *Godskesen*, Ingeniørforeningens Formand Ing. *Holger Neergaard*, Direktør *Svend Koch*, Stadsingeniør *Bjerre*, Stadsarkitekt *Holsøe* og Ingeniør *K. V. Koch* Sæde.

Dansk Arbejde.

Torsdag den 20. Juni aabnede Landsforeningen Dansk Arbejde sit Aarsmøde i Rønne. Formanden, Direktør *Chr. H. Olesen* aflagde Beretning. Han omtalte Danmark som Landet med den største Arbejdsløshed og fremhævede det betydningsfulde i at sætte Initiativet ind paa de arbejdsskabende Opgaver. Statsminister *Stauning* takkede for Foreningens Arbejde i det forløbne Aar og fremhævede det unaturlige i, at der ved Midsommertide var 30 000 Arbejdere eller 10 pCt. af den voksne Arbejderbefolkning ledige. I Morgenbladet for 23. Juni knytter Ingeniør *Aage Westenholz* nogle Bemærkninger til disse Oplysninger.

Erhvervsmæssig Uddannelse i Amerika for unge Danskere.

For Tiden er der opslaaet 6 ledige Rejsestipendier til Amerika for unge Danskere. To af disse Stipendier omfatter Uddannelse i Bankfirmaer og to Uddannelse paa Værktøjsmaskinfabriker. Ansøgerne maa selv kunne afholde Rejseomkostningerne, men vil for det Aar, Ansættelsen gælder, modtage 1500 Dollars (udbetalt i maanedlig Gage i U. S. A.).

De andre to Stipendier er paa 1000 Dollars hver. For det ene er der ingen Indskrænkning fastsat i Valget af Studieemne, medens det andet er forbeholdt Studiet af Handel og Handelsforhold.

Ansøgninger til disse Stipendier maa inden 1. Juli d. A. indsendes til »Danmarks Amerikanske Selskab«, Vestre Boulevard 18, København V. (Telefon Central 8100), hvor Betingelserne vil kunne faas.

Brandværns Kursus.

Dansk Brandværns Komité har nu afsluttet sit andet Brandværns Kursus, der afholdtes i Dagene 10.—15. Juni og talte ca. 300 Deltagere fra Brandvæsener, Statsinstitutioner, Forsikringsselskaber og Industrivirksomheder, deriblandt adskillige Ingeniører og Arkitekter. Kursus'et fik ligesom det første Kursus i 1925 et meget vellykket Forløb.

Fra Standardiseringskommissionen.

Standardiseringskommissionen har offentliggjort et af et Underudvalg udarbejdet Forslag til Dansk Standard for Kærvskruehoveder. Forslaget er fremlagt til Kritik indtil den 31. August d. A., inden hvilket Tidspunkt alle interesserede Virksomheder, Institutioner og enhver, der ønsker at fremsætte Bemærkninger til Forslaget, anmodes om at indsende eventuelle Ændringsforslag eller Tilføjelser, saaledes at disse kan tages i Betragtning, inden Forslaget forelægges Kommissionen.

Henvendelser i denne Anledning sendes til Den danske Standardiseringskommission, Industribygningen, København V.

Almindeligt Dansk Ingeniørforbund.

Møde i Forbundsraadet afholdtes den 17. Maj 1929. Til Stede var Formanden, *Carl L. E. Jensen*, endvidere *Kristensen* og *Vinding, samt Børsholt, Godskesen, Levinsen, Piper, Rode* og *Rønne;* endvidere Lederen af Oplysningsbureauet *H. K. Holm* og Sekretæren *Lundsteen*.

Formanden meddelte, at han siden sidste Møde havde foretaget en Rejse til Prag, hvor han havde haft forskellige Forhandlinger angaaende Udvekslingen med Czekoslovakiet (se Polyteknisk Tidsskrift Nr. 10). Udbyttet af Rejsen havde været tilfredsstillende, og i Midten af Juni kunde Udvekslingen antagelig tage sin Begyndelse.

Vinding gav Meddelelse om en paatænkt Række af Foredrag i Lighed med den forrige Aar paa Den polytekniske Læreanstalt afholdte Foredragsrække om Tekniken og Samfundet.

Efter at et Par fortrolige Sager var behandlet, gav Formanden til Slut Meddelelse om Arbejdet med Indsamling af Materiale til den ny Statistik over Ingeniørlønninger.

Ingeniørforbundet af 5. Marts.

Bestyrelsesmøde afholdtes d. 5. Marts d. A. efter den ordinære Generalforsamling. *Lund, Piper* og *Rode* var fraværende.

Bestyrelsen konstituerede sig og foretog Valg af Medlemmer og Suppleanter til Fællesudvalget m. Ingeniørforeningen, Forbundsraadet, Ingeniørforeningens Repræsentantskab og de staaende Udvalg.

Bestyrelsesmedlemmerne og deres Funktioner for indeværende Aar er:

Carl E. Jensen, Prv-Adr. Kr. Zahrtmannsplads 80, F. Godthaab 3028 u. *Kt-Adr.* A/S. D. S. & S. F., Amaliegade 15, K. Central 6388. *Ingf.* 5/3: FM. *Forb.raad:* FM. *Ingfening.:* Repr. o. Fællesudvalg. *Viggo Børsholt, Prv-Adr.* Egernvej 45, F. Godthaab 6701. *Kt-Adr.* A/S. Dansk Normal Tid, Vestergade 10. Central 2150. *Ingf.* 5/3: N. FM. *Forb.raad:* Medl.. *Ingf.ening.:* Repr. *Poul Frydlund, Prv-Adr.* Søvej 5, Holte. Holte 779. *Kt-Adr.* Laur. Knudsens mek. Etablissement, Haraldsgade 43, Central 1002. *Ingf.* 5/3: Medl. *Forb.raad:* 2. Supp. *Ingf.ening.:* Repr. *C. Levinsen, Prv-Adr.* Svanholmsvej 4, V. Vester 5542 x. *Kt-Adr.* Frdbg. Kommunes tekn. Forvaltning, Mynstersvej 5, V. Central 6063. *Ingf.* 5/3: Sekr. *Forb.raad:* Medl. *Ingf.ening.:* Repr. *Sv. Aa. Lund, Prv.Adr.* Livjægergade 16 Ø. Øbro 5048. *Kt.-Adr.* Redaktionen af Berlingske Tidende, Pilestræde 34, K. Central 6571. *Ingf.* 5/3: Medl. *Ingf.ening.:* Repr. *V. Piper, Prv-Adr.* Alléen 5, Kastrup. Kastrup 532. *Kt-Adr.* A/S. Kastrup Glasværk. Kastrup 20. *Ingf.* 5/3: Kass. *Forb.raad:* Medl. *Ingf.ening.:* Repr. *Orla H. Rode, Prv-Adr.* Skovvej 6, Gentofte. Ordrup 1373. *Kt-Adr.* Dansk Sojakagefabrik, Islands Brygge 24. Central 5900. *Ingf.* 5/3: Medl. *Forb.raad:* 1. Supp. *Ingf.ening.:* Repr.

Bestyrelsesmøde afholdtes d. 19. April d. A. Fraværende: *Lund.*

Protokol-Referatet fra sidste Møde oplæstes og godkendtes. Formanden gav Meddelelse fra Udvalget om Tilsynsførendes Ansvar og fra Udvalget for Eneretsbenævnelse, om Lønstatistikken og Ingeniørers Værnepligt.

Børsholt gav Meddelelse om Sporvejsdirektørstillingen i Aarhus. Da Ingeniør *Fanger* har ønsket at træde tilbage som Repræsentant for Aarhus foresloges Ingeniør *Damsgaard Jensen* valgt i hans Sted.

Formanden gav Meddelelse om et Fællesmøde mellem Dansk Ingeniørforenings Bestyrelse og Forbundene; en nærmere Sammenslutning mellem Forbundene diskuteredes.

Københavns kommunale Ingeniørforbunds Institutionsbesøg.

Institutionsbesøget paa Københavns Vandforsynings Værker Torsdag den 20. Juni fik betydelig Tilslutning og blev overmaade vellykket. I Direktør *Poul Sørensens* Fraværelse p. G. af Tjenesterejse indledede den kst. Direktør Afd.-Ing. *Krohn* med et kort instruktivt og morsomt Foredrag om Københavns Vandforsyning fra de ældste Tider til de mest moderne Nutidsanlæg. Derefter besaa man Højdereservoirerne paa Brønshøj Bakke og Islebroværket, der siges at være Europas mest moderne Filteranlæg, og endelig kørte man til Søndersø, hvor man besaa Værket. Derefter samledes man nede ved Søen, hvor man i den smukke Sommeraften spiste sin medbragte Aftensmad suppleret med de af Vandværkets Ingeniører fremskaffede Reserveportioner m. m. Paa Grund af det gode Vejr, den udmærkede Tilrettelæggelse og det vellykkede Samvær ved Søndersø er Turen et meget fornøjeligt Minde for alle Deltagerne. Negativerne til de optagne Fotografier er indleverede i Foto-Magasinet Frederiksborggade 7, hvor Aftryk vil kunne faas.

Det næste Institutionsbesøg finder Sted *Torsdag den 4. Juli 1929 Kl. 16½* paa Valby Gasværk. Mødestedet er Gasværkets Østport, Retortvej. Besøget vil bl. a. omfatte det nye Ovnanlæg med de kontinuerlig virkende Vertikalovne samt Opførelsen af en 125 000 m³ Gasbeholder. Overingeniør *Edelberg* har lovet at indlede Besøget med et orienterende Foredrag.

POLYTEKNISK TIDSSKRIFT

Nr. 13 INGENIØR OG SAMFUND 1929

INDIVID OG SAMFUND

AF PROFESSOR DR. POLIT. K. A. WIETH-KNUDSEN

STØDET til en Revision af det gamle Problem, hvorvidt de individuelle Egenskaber eller det sociale Milieu har størst Indflydelse paa Samfundsmedlemmernes Skæbne, er kommet fra den moderne Biologi og enkelte biologisk skolede Sociologer. Selv en forholdsvis nyere Tids Socialfilosofer, som Englænderne *Locke* og *Hume* og Franskmanden *Rousseau*, gik jo ud fra, at alle Mennesker fødes ens, med en Sjæl der kan lignes ved en ubeskrevet Tavle, hvorpaa da Omgivelserne efterhaanden skriver en højst forskelligartet Skrift, hvilket vil sige, at det er Opdragelsen og Milieuet som bestemmer Individets psykiske Indhold og sociale Skæbne. Her har vi i Renkultur den Opfattelse, at Vilkaarene (altsaa Samfundsordenen) er alt, Individet og dets Egenskaber intet i Skæbnens Spil. Paa denne Grundopfattelse hviler faktisk en stor Del af vore kulturelle og sociale Institutioner siden den franske Revolution, og den er taget til Indtægt især af Nutidens demokratiske Bevægelser, som Radikalismen og Socialismen; men helt konsekvent er den dog først accepteret af den marxistiske Bolschevisme.

Nu ved vel mangen en Læser, selvom han ikke er fortrolig med den moderne Biologi, at Arvelighedslæren ganske har taget Grunden bort under disse aarhundredgamle Forestillinger om det nyfødte Individ som et ubeskrevet Blad, hvorpaa en mer eller mindre gunstig Skæbne ridser sine Runer. Det ser nok snarere ud, som om hvert Individ fødes med en bestemt *Arvemasse*, højst forskellig fra det ene Menneske til det andet, men uforanderlig og upaavirkelig af alt hvad der sker fra Fødsel til Død. Hermed er det ganske vist endnu ikke sagt, at Omgivelsernes Art eller Samfundstilstanden (Milieuet) ingen Rolle spiller for vedkommende Individ og dets Skæbne; det er paa Forhaand klart, at eksempelvis de samme gode Evner, i en eller flere Retninger hos to forskellige Individer, vil bringe flest Fordele til den eller dem, som enten i Kraft af sine Familieforbindelser eller paa anden Maade har Vind og Strøm med sig, og at omvendt et slet begavet Individ eller en daarlig Karakter næppe vil synke saa hurtigt og saa dybt under gunstige som under ugunstige Samfundsvilkaar. Men selve Evnerne, Karakteren og Personligheden ligger fast forankret i den medfødte Arvemasse. — Individets medfødte psykiske Egenskaber kan ikke rokkes af nogen eller nogetsomhelst, men i det højeste ledes i mer eller mindre gunstige Baner. Allerede heraf følger, at Individernes forskelligartede aandelige og legemlige Habitus maa øve en betydelig Indflydelse paa deres Skæbne hele Livet igennem, hvilket nærmere maa klarlægges, og som Grundlag herfor maa vi først skaffe os et Overblik over Menneskenes Fordeling efter de væsentlige psykiske Egenskaber.

Man plejer at gruppere disse dels omkring det saakaldte *Intellekt*, dels omkring Fantasi og Følelseslivet og endelig Viljeslivet, som i Reglen er afgørende for vedkommende Individs *Karakter*. Vi ser bort fra at Psykologerne ikke er enige om Afgrænsningen af disse Grupper, og at helt rationelle Inddelinger sandsynligvis aldrig vil kunne opstilles. Thi Læseren vil af det følgende forstaa, at man udfra Nutidens socialbiologiske Indsigt med tilstrækkelig Tilnærmelse kan løse en væsentlig Del af den her foreliggende Opgave.

Lad os begynde med Intellektet, hvorved man bedst forstaar Menneskets medfødte, store eller smaa, Evner til ved Iagttagelsens og Forstandens Hjælp at finde sig til Rette i en mer eller mindre ny Situation eller overfor et nyt Problem. Alle vil sikkert indrømme, at de forskellige Individer er højst forskellig udrustet med de herhenhørende Egenskaber, eller *Intelligensen* slet og ret. Men hidtil har man ikke været klar over, hverken hvor store disse sjælelige Forskelligheder var, eller hvorledes de var fordelt mellem Individerne i det paagældende Samfund. Derimod vidste man fra Biometrien og Antropologien, at forskellige Levevæsners *fysiske* og derfor let *maalelige* Egenskaber fulgte en *Spredningslov*, der ligner den efter Matematikeren Gauss benævnte »Gaussiske Fejllov«. Ikke-Matematikere vil straks forstaa dens Natur ved Betragtning af nedenstaaende Figur 1, hvis Rektangler angiver det forholdsvise Antal af danske Mænd med en Legemshøjde som angivet paa Abscissen. Man ser let, at det største Antal grupperer sig omkring Gennemsnitshøjden (c: 170 cm), og at allerede Antallet af Mænd over 175 eller under 165 cm er betydelig mindre og næsten forsvindende naar man kommer over 190 eller under 155 cm.

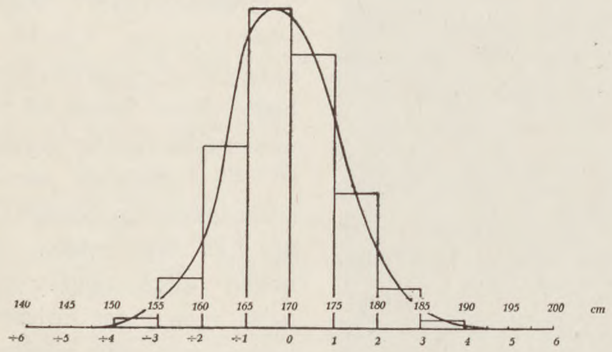


Fig. 1.
Befolkningens Fordeling efter fysisk Højdemaal.
(Danske Mænd. Tallene i Figuren er Centimeter).

Det har altid staaet mig klart, at Menneskets *psykiske* Egenskaber maatte følge lignende Spredningslove, og jeg formulerede disse i min Bog om Feminismen for fem Aar siden paa følgende Maade: Hvis Menneskets Intellekt er fordelt i Racen overensstemmende med den Gaussiske Fejllov, kan man i en normal Befolkning blandt Mændene forvente følgende (afrundede) Procenttal af forskellige Intelligensgrader:

Højt begavede (incl. Talenter)	1/2 pCt.
Meget «	2 «
Vel «	5 »
Jævnt «	8 «
Noget over Middel	15 «
Middelmaadige	39 «
Noget under Middel	15 «
Maadelige	8 pCt.
Ringe	5 «
Indskrænkede	2 «
Defekte (Taaber, Abnorme, etc.)	1/2 «
	100 pCt.

I grafisk Fremstilling ser denne Skala ud som vist paa Figur 2, med en ringe Afvigelse (paa Yderfløjene), som vil blive forklaret nedenfor.[1])

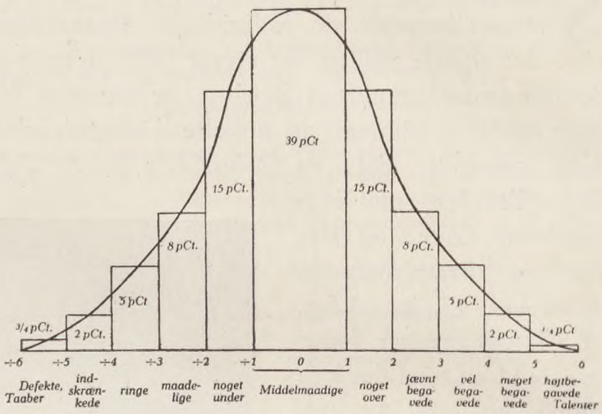


Fig. 2.
Befolkningens Fordeling efter psykisk Højdemaal.
(Danske Mænd. Tallene i Figuren er Procenttal).

Denne Arbejdshypotese blev dengang afvist af visse Psykoteknikere uden matematisk Indsigt og uden Evne til at slutte sig til Resultater, som ikke direkte kan læses ud af Maalinger eller Iagttagelser. De vidtløftige psykotekniske Undersøgelser af 1 700 000 Rekrutter i den amerikanske Hær var vel afsluttet i 1921, men daarlig nok kendt i Europa, saa at direkte Beviser for mine Antagelser dengang ikke stod til Raadighed. I min Afhandling »Sociologiens Kvintessens« fra 1927 har jeg imidlertid eftervist, at det amerikanske Materiale i det store og hele bekræfter Gyldigheden af den ovenfor fremstillede Spredningslov for den menneskelige Intelligens, ligesom jeg i sidste Kapitel af »Dansk Skattepolitik og Finansvæsen« har fremdraget (S. 108) et andet amerikansk Iagttagelsesmateriale, som peger i samme Retning. For nylig er der imidlertid offentliggjort en Beretning om psykotekniske Intelligensprøver, foretaget 1928 i den danske Hærs Landstorms-Afdelinger. De omfatter ganske vist kun 1200 Personer, men enhver, som er fortrolig med den Art statistiske Undersøgelser, vil vide, at et saadant Udsnit meget vel kan repræsentere Helheden paa almengyldig Maade, naar blot Iagttagelsen og Bearbejdelsen foretages efter rigtige Principer. Det synes at være Tilfældet i dette Arbejde af Magister *Paul Bahnsen* og Kontorchef *K. Vedel-Petersen*. For saa vidt dette Udvalg af den danske Befolkning ikke gan-

---

1) Ligheden mellem de to Figurer vilde blive endnu bedre, dersom Materialet tillod en Deling af Højdemaalene i Fig. 1, f. Eks. i 4-Centimeters Intervaller i Stedet for 5 cm.

ske skulde svare til Helheden, maatte man nærmest vente, at det undersøgte Mandskab i psykisk (intellektuel) Henseende staar lidt over den danske Befolkning iøvrigt. Man maa nemlig huske paa, dels at de ringeste, saasom rene Taaber eller øjensynlig indskrænkede Personer, enten slet ikke kommer paa Sessionen eller dog hurtig hjemsendes som uegnede af Mangel paa Begreb; dels, at der paa Sessionen sker et Udvalg efter Individets fysiske Udrustning, og det synes at være udenfor Tvivl, at der blandt fysisk veludrustede Individer raader et højere Intelligensniveau end blandt fysisk slet udrustede.[1]) Endvidere maa det forudskikkes, at man i dette første Forsøg med Rette har opgivet en Findeling af Materialet, som derfor kun indeholder fem Intelligensgrupper under Betegnelserne: Særdeles Flink, Flink, Middel, Ringe og Særdeles Ringe. Biometrikerne kalder de over Middel liggende Individer for Plusvarianter, medens de andre kaldes for Minusvarianter, hvilke Betegnelser anvendes i det følgende. Af disse Grader fandtes i dette Udvalg af den danske Hær følgende Procenttal:

	Iagttagelser	Beregninger ifølge den Gaussiske Fejllov
Særdeles Flink	8,1	8
Flink	20,1	23
Middel	38,0	38
Ringe	28,0	23
Særdeles Ringe	5,8	8
	100,0	100

Man ser heraf, at dette danske Materiale næsten fuldkommen bekræfter den af mig opstillede Arbejdshypotese, og at Afvigelserne netop gaar i den Retning, som man paa Grund af dette Materiales Natur paa Forhaand maatte vente, idet Antallet af de helt ringe i den danske Hær synes noget mindre end i den øvrige Befolkning, nemlig kun c. 6 pCt. istedetfor 8. Af den foran fremstillede finere Gradering fremgaar, at de 8 pCt. »særdeles ringe« Individer i Befolkningen sandsynligvis er sammensat af 5 pCt. ringe, 2 pCt. indskrænkede og ½ pCt. defekte. De sidstnævnte, som for Størstedelen bestaar af Taaber og sindssyge, blinde og døve, findes naturligvis ikke repræsenteret i Mandskabet, og man kan vel ogsaa antage, at en Del af de 2 pCt. indskrænkede før eller senere udskilles af Hæren. Der kan da forventes mellem 5 og 7 pCt. særdeles ringe begavede Individer i det danske Mandskab, og hermed stemmer det ved Iagttagelserne fundne Tal 5.8 forbavsende godt, naar man tager Hensyn til Vanskeligheden ved Gennemførelsen af den Slags Intelligensprøver. Der er da al Grund til at forvente, at jo større Iagttagelsesmaterialet bliver og jo bedre den psykotekniske Iagttager forstaar at bedømme sit Menneskemateriale, desto mere vil de af ham fundne Resultater nærme sig til den før omtalte typiske Fejllov, hvis Kurve er tegnet ovenfor.[1])

Vi staar altsaa her overfor den Kendsgerning, at en saa væsentlig Del af Menneskets medfødte Egenskaber som Intellektet er højst uligelig fordelt blandt Menneskestammens Individer, og vi kender hverken noget Middel til at paavirke denne Fordeling eller til at hæve Gennemsnitsniveauet. Det er behageligt for den hvide Mand at konstatere, (hvad især de amerikanske Maalinger tyder paa) at dette Gennemsnitsniveau ligger betydelig højere hos de hvide end hos de farvede Racer. Men desmere nedslaaende er det at erkende, at dette Niveau selv hos en saa velbegavet Nation som den danske ligger saa lavt, at der er c. 6 pCt. af Mændene (og sandsynligvis et langt større Procenttal af Kvinderne), som ikke er istand til at svare paa de simpleste Spørgsmaal eller løse selv lettere Opgaver. Betegnende i saa Henseende turde det være, at de i Gennemsnit kun havde tolv rigtig stavede Ord i et højst barnligt Diktat paa 48 Ord, altsaa 75 pCt. Fejl; selv de bedst begavede 8 pCt. af Mandskabet havde 11 pCt. Fejl i samme Diktat! Da selv de ringeste af vort saa højt oplyste Folk har gennemgaaet en mangeaarig Folkeskole under veluddannede og vellønnede Lærere og Lærerinder, er der hermed leveret et afgørende Bevis for, at virkelig intelligente Mennesker i alle Samfund er overordentlig sjældne, og at Gennemsnitsniveauet selv i en velbegavet Race som vor ligger saa lavt, at der — rent bortset fra Taaber og Abnorme — altid vil være omkring 7 pCt. af Befolkningen, som kun i ringe Grad er anvendelig selv i en nok saa demokratisk Kultur, og som derfor før eller senere helt eller delvis maa falde Samfundet til Byrde, ligegyldigt hvad man saa gør for dem.[2])

---

[1]) Saaledes fremgaar det allerede af den her nævnte Beretning, at Intellektet er bedre udviklet hos de *høje* Individer end hos de mindre. Forfatterne staar selv uforstaaende overfor dette tilsyneladende mærkelige Resultat, skønt det dog var ganske nærliggende at pege paa den Omstændighed, at der blandt de høje Individer findes et forholdsvis større Antal af den højvoksne, blonde og blaaøjede, rent nordiske Race (homo europæus), men blandt de smaa Individer et større Antal af den lavstammede, mørkhaarede og brunøjede, saakaldte alpine Race, der staar tilbage for homo europæus i *intellektuel,* men ofte overgaar den i emotionel Henseende (»Følsomhed«).

[1]) Dens Formel kan som bekendt skrives:

$$y_x = \frac{1}{\mu\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}},$$

hvor e er Grundtallet for de naturlige Logaritmer (2,718), π Forholdet mellem Cirklens Omkreds og Diameter (3,141), μ er den saakaldte Middelfejl, og x Afvigelsen (fra 0-Punktet) divideret med μ.

[2]) Man støder undertiden paa den Misforstaaelse (se f. Eks. Hr. cand. polit. *Knud Korst's* ellers meget fornuftige Artikler om »Den sociale Lighed« i Social-Demokratens

7 pCt. af den danske Befolkning er 245 000 Individer, hvoriblandt ikke mindre end 150 000 Voksne (over 18 Aar). Selv under den mere ridderlige end videnskabelige Antagelse, at Mænd og Kvinder procentvis yder omtrent det samme Tilskud til denne Kategori af aandelige Undermaalere, maa vi altsaa her regne med en Hær bestaaende af c. 70 000 Mænd og 80 000 Kvinder. Den, som ikke er fortrolig med Emnet, vil maaske stejle over disse Tals Størrelse. Men de stemmer meget godt med den danske Socialstatistik. Anvender man Gauss' Fejllov paa Menneskematerialet, kunde man vente, at rundt ½ pCt. af Befolkningen tilhørte denne Kategori af Minusvarianternes yderste Venstrefløj, maaske 17—18 000 af Danmarks $3^1/_2$ Mill.Mennesker. Nu er der alene paa Danmarks Abnormanstalter ialt c. 13 000 Mænd og Kvinder. Da der er mange mer eller mindre Sindssyge eller paa anden Maade abnorme Individer udenfor Anstalterne (saaledes yngre Børn, hvor den psykiske Defekt endnu ikke er erkendt eller indrømmet af Forældrene), regner man sikkert ikke for højt med, at Befolkningen i alle Aldersklasser tilsammentagne rummer 18 000 Abnorme af disse Kategorier. Kommer hertil den Hær af vagabonderende Eksistenser eller af Forbrydere, som hensidder i Fængslerne, og som i Virkeligheden for en stor Del er psykisk abnorme eller defekte,[1]) viser det sig, at Antallet af Individer paa Minusvarianternes yderste Venstrefløj nok snarere er lidt større, end Gauss' symmetriske Fejllov angiver. Det er derfor vi paa Figuren har ansat den til ¾ pCt. istedetfor ½ pCt. Til Gengæld synes der at være færre paa Plusvarianternes yderste Højrefløj, de højt begavede og Talenterne, tilsammen næppe ¼ pCt.

Kronik d. 12. og 13. Februar dette Aar), at de ved Intelligensprøverne udpegede Minusvarianter kan være Plusvarianter paa Haandens Omraade eller i det praktiske Liv. Dette vil dog altid være Undtagelser, thi det velbegavede Menneske vil altid udføre alle Slags praktiske Haandgreb og Arbejder langt bedre end det uintelligente. Hvis man eksempelvis tror, at Burmeister & Wain's højtkvalificerede Arbejdere »kun« er dygtige Haandværkere men ikke intelligente Mennesker, tager man ligesaa meget fejl, som hvis man tror, at indskrænkede og vagabonderende Individer kan være særlig duelige til Haandens Arbejder. De viser sig tværtimod i Reglen at »have for mange Tommelfingre«, som det hedder i Sømandssproget.

Betragter vi videre den næste Kategori af aandelig »indskrænkede« Individer, hvoraf der efter Fejlloven skulde findes 2 pCt., saa fornærmer man næppe nogen ved at antage, at en stor Del af disse bestandig maa falde enten Fattigvæsnet eller andre sociale Hjælpeinstitutioner til Byrde. Antallet af de paa Fattigvæsnet *permanent* understøttede Hovedpersoner svinger for Tiden omkring 20 000. Da de fleste af disse er »Forsørgere« og altsaa over 25 Aar, og da de til Aldersrente berettigede Aldersklasser her maa fradrages, faar vi i Danmark omtrent 1½ Million Voksne (Mænd og Kvinder) i Alderen 25—65 Aar. Efter Teorien skulde altsaa 2 pCt. af dette Tal næppe være istand til at klare sig selv; det er 30 000. Sammenstiller man dette Tal med Fattigvæsnets permanent understøttede Hovedpersoner, 20 000, hvoraf de fleste Mænd, og erindrer man, at mange Familier endnu i vor Tid hjælper deres fattige Slægt, ligesom en Del af de tilsvarende Kvinder lettere undslipper Fattigvæsnet, bl. a. fordi de ialtfald i Aarene 15—35 i ethvert Samfund ofte har en eller anden Form for Prostitution at falde tilbage paa, — saa er ogsaa disse Tal sandsynliggjorte, saa godt som man kan forlange.

[1]) Den italienske Antropolog *Lombrosos* i sin Tid forkætrede Teori om det fødte »Forbrydermenneske« bekræftes nutildags af en hel Række Lægers og Pædagogers Paavisning af, at en stor Del af Forbryderne, Vagabonderne og de løsagtige Kvinder i Virkeligheden blot er Undermaalere paa et eller flere af Psykens vigtigste Omraader, og næsten alle har de været »Sinker« i Skolen.

(FORTSÆTTES)

STATISTIKEN OG SAMFUNDET

AKADEMISK-SOCIALT FOREDRAG PAA UNIVERSITETET DEN 1. MARTS 1929 I FOREDRAGSRÆKKEN: UNIVERSITETET OG SAMFUNDET. AF PROFESSOR JENS WARMING

(SLUTTET)

DET var typisk norsk at begynde paa den Maade, og det minder desuden om Naturvidenskabens Vej, Undersøgelsens Vej fremfor Spekulationernes, Iagttagelsens Vej i Forbindelse med Kombination af de paa forskellige Omraader iagttagne Forhold.

Vi maa altsaa søge at komme i et *Tillidsforhold* til det konkrete Livs Mænd; vi maa lære at respektere hinanden, og der maa vi fra vor Side begynde med at erkende, at vi kan lære meget af Praktikerne. De ved noget, som vi trænger til; de kan fortælle og forklare os noget; og selv om deres Argumenter undertiden er angribelige, kan deres Meninger godt være rigtige; og selv om ogsaa Meningerne er uholdbare, kan det være forfriskende at tale med dem. Vi fra vor Side maa begynde med at vise dem Tillid, i Overensstemmelse med Skriftordet: Saaledes som I ville, at Menneskene skulle være imod eder, skulle I være mod dem. Kun saaledes kan vi haabe, at de ogsaa vil lytte til vore Ord.

Men selvfølgelig vil vi ofte blive beskyldt for at være *Teoretikere;* der er næppe noget Omraade, hvor Praktikeren er saa tilbøjelig til at kalde

Videnskabsmanden Teoretiker, som netop det økonomisk=statistiske. Maaske fordi han ikke forstaar os; eller maaske fordi hans Interesser hilder ham; men naturligvis ogsaa undertiden, fordi vi virkelig har Uret, eller i hvert Fald, fordi vi ikke har kunnet gaa saa vidt ind paa hans Syns=punkter, at vi kan give en forstaaelig Forklaring. Vi maa ikke vende det døve Øre til, naar vi møder den Beskyldning; men vi maa heller ikke lade os imponere deraf, thi det er ofte i Mangel af bedre Argumenter, at Praktikeren kalder os Teoretiker. Der er to Slags Teori, rigtig og gal; men der er sandelig ogsaa to Slags Praksis, rigtig og gal; og der er ofte ikke andet i Vejen med Teorien, end at den endnu ikke er bleven Praksis; der er endnu ikke ført noget Erfaringsbevis for Sandheden, thi det kommer først, naar man prøver.

Lad mig bruge et Billede, som tilsyneladende er ydmygt, men ogsaa kun tilsyneladende; lad mig sammenligne Teoretikerne med *Dronerne*, Prakti=kerne med *Arbejdsbierne*. Dronerne staar for de fleste som unyttige, medens Arbejdsbierne arbej=der støt; men Dronerne er alligevel uundværlige til at befrugte Udviklingen, og selv om kun en en=kelt faar Lejlighed til at øve denne Gerning, me=dens de andre har levet deres Liv aldeles forgæ=ves, saa er det alligevel godt, at der er saa man=ge af dem, at man i det afgørende Øjeblik kan være sikker paa, at en staar rede. Praktikerne ar=bejder støt og paa en vis standardiseret Maade, enhver kan se deres Gerning, og de er ganske uundværlige. Men Udviklingen vilde gaa i Staa, hvis der ikke ogsaa gaves Teoretikere; vel er der mange af dem, der aldrig faar en Opgave, hvor der virkelig er Brug for deres særlige Evner og deres særlige Higen efter det bedste, og som der=for overses, idet de ikke er meget værd som Ar=bejdsbier; og vel er det godt, at de ikke allesam=men faar Lejlighed til at reformere Verden, thi saa blev det for livligt. Men det er ogsaa godt, at der staar Teoretikere rede, naar Tiden er mo=den til nye Ideer og Fremskridt, thi overfor helt nye og uprøvede Forhold er det dem, der er mest praktiske. (Jfr. *R. Christianis* Ord om de skuffede Matematikere.)

Udtrykt paa en anden Maade er det Teoreti=kerens Mission at *se paa det fjernere*. Praktikeren ser paa den nærmeste Aarsag, den nærmeste Virkning, den nærmeste Fortid, den nærmeste Fremtid, det nærmeste Maal og de nærmeste Van=skeligheder; og det er ganske nødvendigt at se paa det nærmeste; det nytter ikke at være klar over Kursen til en fjern Havn, hvis man strander ved Udsejlingen. Men det kan heller ikke nytte at kunne klare Udsejlingen og Stormene under=vejs, hvis man ikke styrer efter den rigtige Havn. Det er Teoretikernes Styrke at fastholde det egentlige Maal, og det er Praktikerens Styrke at klare Vanskelighederne undervejs; hans Fare er at fortabe sig i disse Vanskeligheder, og Teoreti=kerens at overse dem, og derfor maa vi have dem begge, saa at de kan supplere hinanden.

Og dernæst er det Teoretikerens Mission at fastholde *Sammenhængen;* Samfundet er en ind=viklet Organisme og derfor maa der skolet Tænk=ning til for at følge en Aarsags Forplantning til de fjerneste Virkninger. Det var vist *Herman Trier*, der sagde: »Hvad er al Videnskab andet end sund Fornuft i Sammenhæng«. Herved tæn=ker jeg dog mere paa Nationaløkonomien end paa Statistiken: det er den teoretiske Nationaløkono=mis Sag at udfinde Sammenhængen ved skarp Tænkning, at følge et Tryks Forplantning gennem alle Leddene og derved naa til en dybere Forstaa=else. Overfor de statsvidenskabelige Studenter lægger vi en stigende Vægt paa denne teoretiske Tænkning, thi hvis man ikke lærer at tænke i sin Ungdom, lærer man det aldrig. Nationaløkono=mien staar vel Praktikeren endnu fjernere end Statistiken gør, og Statistiken kan derfor være Mægler mellem dem, navnlig da man fra begge Sider forstaar, at man trænger til de statistiske Fakta, meddelt paa en upraktisk og objektiv Maa=de og med Undgaaelse af de før nævnte Fald=gruber.

Dermed kommer jeg til den *Uddannelse* i Stati=stik, vi giver her paa Universitetet. Der er tre Grupper af Studenter, som lærer Statistik, de statsvidenskabelige, de juridiske og de forsikrings=videnskabelige. Jeg kunde ønske ogsaa andre Stu=denter noget Statistik og Nationaløkonomi, navn=lig de teologiske, de historiske og de geografiske.

De der studerer til »Eksamen i *Forsikringsvi=denskab* og Statistik« faar først og fremmest en fyldig matematisk Uddannelse med Henblik paa Aktuargerning ved Livsforsikring, men desuden noget Statistik, Nationaløkonomi og Jura. De sy=nes mig vel egnede, ikke blot for Forsikringssel=skaber, men ogsaa for forskellige andre Gerninger, f. Eks. ved Landbrugets Forsøgsvirksomhed, ved Tarifproblemer i Trafiken, ved Konstruktion af Skalaer i Skattelove, og ved Udbygning af Natio=naløkonomien i Retning af skarp Tænkning.

Det er kun faa Aar siden, at det blev vedtaget, at ogsaa *Juristerne* skulde lære Statistik. Sagfører=ne har jo meget med Erhvervslivet at gøre; de giver Folk Raad om deres Formuers Anbringelse, og det har stor Betydning for Samfundet, om disse Raad er gode. Ogsaa de administrative Embeds=mænd, baade Statens og Kommunernes, har saa meget med Erhvervslivet at gøre, at de bør kende dette ogsaa ad statistisk Vej; de medvirker jo ved Anvendelsen af den økonomiske Lovgivning, og ved Forberedelse af nye Love. Som et Bimotiv

kan nævnes, at Kendskab til Statistik vil gøre dem mere interesserede for deres Medvirkning ved Fremskaffelse af det statistiske Materiale; en Mand, som i nogle Aar havde haft Plads paa saadan et Kontor, og som derefter begyndte at studere Jura, fortalte mig, at han derefter fik langt større Interesse for de statistiske Indberetninger fra Kontoret. — Kun de Jurister, som bliver Dommere, faar ikke ret megen Brug for Statistik.

For de egentlige *statsvidenskabelige Studenter* gives Undervisningen i Statistik dels som et Lærebogsfag, dels som Laboratorieøvelser. Det første falder atter i to Dele, Danmarks Statistik og Statistikens Teori, d. v. s. den matematiske Statistik om Middelfejl, Interpolationer, Korrelationsberegninger, Dødelighedsformler m. m. Hvad Danmarks Statistik angaar, maa man ikke opfatte en Statistiker som en Mand, der kan en Masse Tal udenad, men snarere som en, der kender Kilderne og hyppigt gør Brug af dem og forstaar at bruge dem ret; jeg maa snarest holde igen overfor Studenternes Lyst til at lære mange Tal, og vilde ønske, at de havde mere Tillid til, at Professorer og Censorer bedømmer dem efter deres Modenhed, mere end efter, hvor meget de husker (noget, der dog navnlig gælder de juridiske Studenter; det hænder jævnlig ved Eksamen, at de kan Tal, som jeg ikke kan). Tallene forandres jo uafladelig, og derfor maa Hovedvægten lægges paa at kunne forklare de Aarsager, der ligger bag ved. Og saa skal Studenten »vide at man kan vide« noget om vedkommende Emne, saa at han i paakommende Tilfælde slaar op i Statistisk Aarbog eller opsøger en mere speciel og fyldigere Kilde.

Derfor gives Undervisningen altsaa ogsaa under den mere moderne Form som *Laboratorieøvelser;* der gives her Studenterne en Række Opgaver, hvortil beregnes 3 à 4 Uger, saaledes at de dels udarbejder Tabeller paa Laboratoriet under Professorens og Assistentens Vejledning, dels hjemme skriver en Redegørelse for Resultaterne. Formaalet er at lære dels at udarbejde Statistik, dels at gøre Brug af det vældige officielle Stof; Studenterne skal lære at finde Kilderne, der jo ofte skjuler sig paa de mest uberegnelige Steder, i en Udvalgsbetænkning, en Tidsskriftsartikel o. s. v.; dernæst hurtigt at orientere sig i Tabellerne, at udskrive de mest oplysende Tal, opstille dem praktisk, beregne nye relative Tal, kritisere Materialet og Resultaterne, undgaa Faldgruberne og endelig fremhæve det positive Resultat, det som man virkelig kan lære af disse Tal. Undertiden skaffer Studenterne sig supplerende Oplysninger ved personlige Henvendelser eller ved Brevveksling, og vedkommende beder da undertiden om at maatte læse Opgaven. Som Eksempel paa en Opgave kan nævnes en Sammenligning af en By med høj Skatteprocent med en anden med lav for at finde de Aarsager i Fortid og Nutid, der stiller dem saa forskelligt.

Ved disse Opgaver er der rig Lejlighed til at vise *Selvstændighed;* overfor et saa konkret og lokaliseret Stof magter Studenterne bedre at arbejde selvstændigt, end overfor Nationaløkonomiens store Problemer, som de største Aander i Ind- og Udland længe har tumlet med. Og dermed faar Opgaverne en særlig Værdi for Professoren selv; det er ikke saadan ved Universitetet, at det kun er Studenterne, der skal lære af Professorerne; nej Universitetet er en *gensidig Hjælpeforening*, hvor Professorerne ogsaa skal lære af Studenterne. Det er i Virkeligheden et Privilegium, naar man som jeg i denne Vinter har 28 Par unge Øjne til at indsamle Iagttagelser fra By og Land; de har Forbindelser paa Steder, hvor jeg ikke har det, og de kan faa Idéer, som vi næste Aar bygger videre paa; og derved hjælper de Professoren til at holde sig ung.

Denne Selvstændighed er der ogsaa Brug for senere i Livet. Vore Kandidater spredes i Stillinger af mange Slags, og da deres Antal ikke er ret stort, godt en Snes Stykker om Aaret, er der i hver Art af Stilling ikke ret mange Kolleger at udveksle Erfaringer med. Dèr er Juristerne lettere stillede, idet der er et stort Antal Dommerkontorer, Politikontorer, Amtskontorer, Sagførerkontorer o. s. v. med en ret ensartet Gerning. Som Omraader, hvor der er Brug for vore Kandidater, kan nævnes Sociallovgivningen, Skattevæsenet, Dag- og Fagpressen, Erhvervslivets Organisationer, Banker, Sparekasser m. m., foruden naturligvis selve de statistiske Kontorer. Ogsaa Kommunerne er begyndt at efterspørge vore Kandidater.

Hvad *Statistikens Historie* angaar, begyndte den ca. 1550 med den saakaldte Statskundskab, navnlig i Italien og Tyskland; de tyske Fyrster vilde gerne kende deres Land, baade for at kunne udvikle dets Erhvervsmuligheder og for at kende Skatteevnen m. m. Der var oprindelig ikke mange Tal i Statistiken, og de der var, var ikke gode; man gjorde Slutninger om Byens Størrelse ved at skridte dens Omkreds af, og man beregnede Folketallet ud fra Antallet af Ildsteder, som der i nogle Lande var Skat paa (Statistiken staar i stor Gæld til Skattevæsenet, der skaffer os Oplysning om alt det, der er Skat paa). Hundrede Aar senere kom den »politiske Aritmetik«, der bl. a. beregnede Dødelighedstavler, og Sandsynlighedsregningen, der bl. a. stimuleredes af Spilleropgaver; man havde f. Eks. lagt Mærke til, at naar man spillede med 3 Tærninger, kom 10 Øjne hyppigere op end 9, og *Galilei* beregnede da, at dette

ogsaa maatte ventes. Hvad Dødelighedstavlerne angaar, blev man straks ved deres Fremkomst be-taget af den Lovmæssighed i Livet, der her viste sig, og en tysk Præst og Statistiker, *Süssmilch*, skrev 1741 et berømt Værk om »Die göttliche Ordnung in den Veränderungen des menschlichen Geschlechts«.

Den Tilknytning til *Fædrelandskærligheden*, som Statskundskaben angiver, bestaar endnu; men Statistiken viser baade Fædrelandets Dyder og Lyder. Da skulde det gerne gaa efter Sangen:

Mig fryder din Ros, din Ære,
Mig knuger din Sorg, dit Savn,
Hver Glans, hver Plet vil jeg bære,
Som falder paa Danmarks Navn.

Statistiken viser dels vor Ros, Ære og Glans, f. Eks. vor lave Dødelighed, vor Sociallovgivning, vor Oplysning, vort Landbrug, m. m., og dels vor Sorg, vort Savn, vore Pletter, f. Eks. vor utilstrækkelige Opsparen, der kræver udenland-ske Laan, og — uden at derved just er sagt, at vi staar ringere end Udlandet — vore Selvmord, vore Forbrydere, vore uægte Børn o. s. v. Vi har Lov til at lade os opmuntre af det, det er vor Ros og Ære; men vi skal ogsaa se Sandheden i Øjnene overfor Pletterne, saa at vi tager energisk fat med at fjerne dem. Den sande Fædrelands-kærlighed ser paa begge Dele, og mest paa Plet-terne.

Saa til Slut *en Tak til Regering og Rigsdag*, fordi de ved deres Bevillinger fortsætter den Gerning, der skete for 450 Aar siden ved Universitetets Oprettelse. Det er en herlig Gerning at være Universitetslærer og kunne dele sin Tid, omtrent ligelig, mellem to saa fængslende og forfriskende Arbejder som at undervise de unge, interesserede Studenter, og at hengive sig til videnskabeligt Forskningsarbejde og Forfatterskab.

STAT OG INDIVID

AF PROFESSOR I FILOSOFI V. UNIVERSITETET JØRG. JØRGENSEN

(FORTSAT)

HERI udtaltes det bl. a., at Menneskene fødes og forbliver frie og lige i Rettigheder, og at social Forskel kun kan begrundes med Hensynet til det almene Vel, samt at disse Rettigheder er: Frihed til at gøre alt, som ikke skader nogen an-den, Ret til Ejendom, til Sikkerhed og til Mod-stand imod Undertrykkelse, samt til under An-svar for Loven frit at offentliggøre sine Tanker og Meninger. Endvidere fastslaas det udtrykkeligt, at Statsmagten er oprettet til alles Gavn, og at ingen Stand eller Person kan udøve nogen Myndig-hed, som ikke udtrykkeligt stammer fra Folket.

Disse Erklæringer, som ved deres Fremkomst vakte stærk Genlyd i vide Krese i Europa, efter-fulgtes af adskillige videregaaende Forsøg paa at indsnævre Grænserne for Regeringens Myndighed. I Tyskland skrev *Wilhelm v. Humboldt* saaledes i 1792 sin — først 1851 offentliggjorte — »Ideer til et Forsøg paa at bestemme Grænserne for Statens Virksomhed«, hvori han hævdede, at Staten burde afholde sig fra al Omsorg for Borgernes positive Velfærd og kun begrænse deres Frihed i det Om-fang, som Hensynet til deres Sikkerhed overfor hinanden og overfor ydre Fjender nødvendiggør, thi »uden Sikkerhed gives der ingen Frihed«, og »intet fremmer Modenheden til Frihed i saa høj Grad som Friheden selv«. Og i England frem-satte *William Godwin* Aaret efter i sin »Under-søgelse angaaende politisk Retfærdighed« en Ræk-ke yderst radikale — ja, nærmest anarkistiske — Ideer i samme Retning, hvorefter de individuali-stiske Principper nærmere udvikledes og begrun-dedes af »Utilitarianerne«: *Bentham*, de to *Mill*'er og *Herbert Spencer*. Deres Tankegang er den, at Staten er til for Individernes Skyld: den er en Organisation, hvis Formaal er en ligelig Vareta-gelse af Individernes Interesser. Og Individernes Interesser bestaar til syvende og sidst i Opnaael-sen af Lyst eller Behag og Undgaaen af Ulyst eller Ubehag. Heri bestaar Lykken for ethvert Individ, hvilket ingenlunde vil sige, at Individerne nødven-digvis er egoistiske Væsner, thi deres Natur er gennemgaaende saadan, at de føler Lyst ikke alene ved, hvad der gavner dem selv, men ogsaa ved, hvad der gavner andre, og Ulyst ikke alene ved, hvad der skader dem selv, men ogsaa ved, hvad der skader andre. Som et fælles Formaal for dem kan man derfor opstille »den størst mulige Lykke, Velfærd eller Gavn for det størst mulige Antal«, og dette Formaal er det Statens Opgave at reali-sere i videst mulig Udstrækning. Den skal derfor gennem Lovgivningen først og fremmest sørge for, at Individerne skader hinanden saalidt som mu-ligt, og dernæst søge at skaffe de bedst mulige Betingelser tilveje, for at ethvert Individ — inden-for de ved den nævnte Lovgivning afstukne Græn-ser — kan søge sin Lykke efter sin bedste Over-bevisning. Da Menneskene imidlertid erfarings-mæssigt har en Tendens til at overvurdere eller foretrække deres egne Formaal for andres, kan man ikke give et enkelt Individ eller en enkelt Gruppe af Individer uindskrænket Magt over de andre, men maa overlade Regeringen til en folke-valgt Repræsentation, som for ikke at korrumpere

maa opløses og genvælges med relativt korte Mellemrum, og som maa staa til Ansvar for sine Handlinger overfor en af den uafhængig Domstol, der kan straffe den for Misbrug af den Magt, Folket har lagt i dens Haand. Kort sagt: Utiliarianernes Teori er i Hovedsagen den, som er blevet realiseret i de nuværende parlamentarisk styrede Stater, og de kan forsaavidt siges at have haft Held med den. Men netop dens Gennemførelse i Praxis har ogsaa afsløret væsentlige Mangler ved den, som fra visse Sider har ført til en skarp Kritik af den.

Først og fremmest har man gjort den mere teoretiske Indvendig mod den, at Afvejningen af de forskellige Lyst- og Ulystfølelser mod hinanden ikke kan foretages paa nogen sikker Basis. Og dette er utvivlsomt rigtigt: ikke alene er det umuligt at afgøre om Lysten ved at spise en god Middag er større eller mindre end Lysten ved at høre en Koncert, men man maa ogsaa tage Hensyn til, at Følelserne ikke alene vurderes efter deres Kvantitet, men ogsaa efter deres Kvalitet: *Stuart Mill* vilde saaledes hellere være en bedrøvet *Sokrates* end en glad Gris. Og dog er der ingen Tvivl om, at ethvert Menneske Dagen igennem foretager en stor Mængde Valg mellem de forskellige mulige Handlinger, netop ud fra Hensynet til, om den ene eller den anden vil tilfredsstille det mest. Selvom man ikke kan opstille en ren Lyst-Ulyst-Kalkule, forekommer det mig derfor alligevel, at det utilitariske Princip er det i Praxis mest anvendte ved de bevidste Valg mellem flere Handlingsmuligheder, og at en nøjere Analyse af Begrundelserne af Handlinger til syvende og sidst fører tilbage til et — omend nok saa usikkert — Skøn over, hvad der vil fremkalde størst Tilfredshed eller mindst Utilfredshed. Selv Handlinger, der tilsyneladende udføres af »rene« Pligthensyn, maa dog vist i sidste Instans begrundes ved Hensynet til den daarlige Samvittighed, der følger med ikke at følge Pligtens Bud eller med Udsigten til den Straf eller Belønning, der formenes at tilfalde En før eller senere. Hvis Pligttroskab var et usvigeligt Middel til at komme i Helvede, vilde der næppe existere mange pligtopfyldende Mennesker! Derfor kan jeg ikke betragte denne Indvending mod Utilitarianismen som afgørende, men mener, at *Utilitarianerne har Ret i, at det, man kalder »Lykke«, »Velfærd« eller »Tilfredshed«, er det højeste Formaal for ethvert Individs Stræben, og at Fremskaffelsen af de bedst mulige Betingelser for, at det størst mulige Antal Individer i videst mulig Udstrækning kan faa Lejlighed til at stræbe efter dette Formaal, følgelig bør være det højeste Formaal for Statsdannelserne.* Af den Kendsgerning, at det ikke synes muligt at give en skarp og almengyldig Definition af Ordene »Lykke«, »Velfærd« og »Tilfredshed«, og at man ikke kan angive en Patentmetode til Opnaaelse af disse Formaal, synes mig ikke at følge, at den utilitariske Teori er forkert, men kun, at man saavidt muligt maa overlade til hver enkelt at klare Spørgsmaalet for sit Vedkommende og undlade at paatvinge alle et standardiseret Lykke- og Velfærdsbegreb.

Derimod forekommer det mig at være en Mangel ved Utilitarianismen, at den ikke fører til nogen bestemt Afgrænsning af Statsmagtens Berettigelse til at gribe ind i Individernes Livsforhold, og at den ansvarlige Folkerepræsentation kun imødekommer Flertallets Ønsker, men ikke afgiver nogen Garanti mod uberettigede Indgreb overfor Mindretallene. Allerede *Herbert Spencer* har i sin Afhandling »Mennesket kontra Staten« (1884) stærkt fremhævet dette. »Fortidens store politiske Overtro var Kongernes guddommelige Ret. Nutidens store politiske Overtro er Parlamenternes guddommelige Ret,« siger han og tilføjer, at »Parlamenternes guddommelige Ret betyder Majoriteternes guddommelige Ret«. Han mener derfor, at enhver bør have Frihed til at handle, som han lyster, forudsat at han ikke overskrider de Grænser, som bestemmes ved, at andre har *samme* Frihed. Dette vil efter hans Mening tjene Samfundets Udvikling bedst, idet de værdifuldeste Individer under saadanne Forhold vil nyde mest godt og mangfoldiggøre sig mere end de mindre værdifulde. At dette sidste er mere end tvivlsomt, har Erfaringen jo imidlertid tydeligt vist, og Tilhængerne af den videst mulige Indskrænkning af Statens Indgriben overfor Individerne har da ogsaa i den nyeste Tid søgt at begrunde deres Anskuelse paa anden Maade.

Et af de værdifuldeste af disse Forsøg er sikkert det af Retsstats-Forkæmperne udarbejdede, som herhjemme har faaet et skarpt Udtryk i *Severin Christensen*'s Bog om »Retsstaten«. Han hævder heri, at »staten er en organisation, der som historisk produkt står i et temmeligt løst forhold til samfundet. Statsmagten er opstået ved en udkrystallisation indenfor samfundet i det formål at beherske dette. Den er simpelthen et udtryk for de kloges og stærkes naturlige overmagt«. Men da den først var oprettet har den forstaaet at maskere det faktisk Forhold »ved at henvise til de nyttige funktioner, den virkelig har udført; og da den tillige har sørget for et passende religiøst og moralsk forsvar, er det lykkedes den at indhylle sig i en sådan glorie af mystik, at selve statsbegrebet blev genstand for en slags religiøs kultus. Idet man har dækket over statens yderst prosaiske opstaaen, har man fremstillet den som en slags højere organisme med selvstændige mål, til bedste for hvilke det enkelte individ havde at prisgive *sine* idealer og *sin* vurdering af livsfænomenerne.« I Modsætning hertil hævder *Severin Christensen*,

at »staten er en institution til en vis brug for individerne, og at individerne ikke er til for statens skyld«.

Spørgsmaalet bliver da, hvorledes Staten skal tjene Individerne, d. v. s. hvilke Opgaver, Staten har. Dette søger *Severin Christensen*, saavidt jeg ser, at bestemme udfra to Hensyn, som for ham ganske vist er sammenfaldende, men som det dog forekommer mig vigtigt at skelne imellem. Det ene er Hensynet til, hvad han kalder »Retsmoralen«, det andet Hensynet til »det fredelige, tillidsfulde samliv mellem mennesker, der ikke står i særlige forhold til hverandre (familie, venskab, speciel sympati o. lign.)«. »Retsmoralen«s Indhold er visse Retsregler, som antages at være begrundede i selve den normale menneskelige Natur, og som er Minimumskrav for ethvert fredeligt, tillidsfuldt menneskeligt Samliv. I Hovedsagen gaar disse Regler ud paa, at ethvert Menneske skal gøre sin Skyldighed, d. v. s. opfylde de Løfter, det har givet, og overholde de Forpligtelser, det har paataget sig, samt undlade at tilrane sig Værdier, som det ikke selv har frembragt ved sit Arbejde. Dette menes at være tilstrækkeligt til at sikre det fredelige Samliv, og Statens første og vigtigste Opgave bliver da at overvaage, at disse Retsregler overholdes. Dette sker dels gennem det »indre«, dels gennem det »ydre« Retsværn. Desuden skal Staten ogsaa yde Forsorg for de Umyndige og sikre Samfærdsler og Tilvejebringelse af Samfærdselsbetingelser, thi heri er alle Samfundsborgere *lige* interesserede. Til Varetagelse af disse Opgaver er Staten berettiget til at udskrive Skatter, men udover de nævnte Opgaver har den ingen Ret til at gøre Indgreb i Individernes Livsforhold. Den har f. Ex. ingen Ret til at tvinge Folk til at aftjene saakaldt Værnepligt, ingen Ret til at hindre eller vanskeliggøre Skilsmisse og ingen Ret til at bruge Samfundsmedlemmernes Fællesformue til Støtte af et Kirkesamfund, af Videnskab eller Kunst, thi dette er noget, som ikke har alle Samfundsmedlemmers Tilslutning, og som derfor bør overlades til de Interesseredes eget private Initiativ. Kort sagt: Staten er til for samtlige Borgeres Skyld, og den maa kun varetage Opgaver som *alle* er lige interesserede i. —

Overfor denne Teori, som man ikke kan fraskrive en vis Klarhed og Logik, kan der dog efter min Mening rettes den Indvending, at *det er meget vanskeligt at fastsætte Minimumsbetingelserne for et fredeligt, tillidsfuldt menneskeligt Samliv.* Om de nøgne Retsmoral-Regler slaar til, anser jeg for i høj Grad tvivlsomt. Som Forholdene faktisk er, vil uhyre mange benægte, at Livets Goder er retfærdigt fordelt. Det er ikke helt forkert, naar Prof. *Laski* i London siger, at »den Sikkerhed, vi nyder, betyder, at de fleste bevares i deres Afmagt, og at Ordenen i Samfundet i stor Udstrækning er Beskyttelsen af de faa mod de manges Krav om et rigere og fuldere Liv.« (Dog gælder dette naturligvis ikke her i Danmark, hvor netop Arbejderne udgør en »privilegeret« Stand, — men de fleste andre Steder i Verden er de jo ikke saa lykkeligt stillede)! Ganske vist hævder Retsstatsmændene, at Indførelse af Jordskyld vil medføre, at ingen behøver at sælge sin Arbejdskraft for et mindre Beløb end det, som han kan tjene ved at arbejde for sig selv; men heroverfor maa jeg tilstaa, at det ikke er mig helt klart, hvad Meningen egentlig er. Paa en Maade gælder det jo allerede *nu*, at man ikke behøver at tage Arbejde for et mindre Beløb, end man kan tjene ved at arbejde for sig selv (f. Ex. ved at lave Blomsterpinde, Vindueskroge og hvad der nu ellers bliver falbudt ved Dørene af de Arbejdsløse), — men Ulykken er blot, at der ikke ved saadant Arbejde kan tjenes nok til Erhvervelsen af de elementæreste Livsgoder. Og jeg har hidtil ikke kunnet overbevise mig om, at det vil blive *principielt* anderledes i Retsstaten, selvom jeg nok tror, at Indførelsen af Jordskyld vil betyde et væsentligt Fremskridt fra de nuværende Tilstande. Selve det, at Jorden bliver billigere end nu, vil jo ikke sige, at enhver kun har Valget mellem *enten* at tage Plads til en tilbudt Løn *eller* at købe sig et Stykke Jord, som han kan leve af at dyrke, for der er jo altfor mange, der overhovedet ingen Penge har til at købe Jord og Redskaber for, og for *dem* bliver Valget — som nu — mellem at sulte eller at acceptere Løntilbuddet, — selvom Jorden er nok saa billig.

(FORTSÆTTES).

NOTITSER

Den polytekniske Læreanstalts Jubilæumsdoktorer.

Den 26. Juni udsendte Den polytekniske Læreanstalt Meddelelse om, at dens Lærerraad i Anledning af dens 100-Aars Jubilæum og med dertil indhentet kongelig Bemyndigelse har vedtaget at tildele nedennævnte Teknikere og Videnskabsmænd dens tekniske Æresdoktorgrad:

Ingeniør, cand. polyt. *Axel Bendixen*, »Christiani & Nielsen«, Buenos Aires. Professor i Fysik ved Københavns Universitet, Dr. phil *N. Bohr*. — Direktør i Akts. Burmeister & Wain, cand. polyt. *H. Blache*. — Diplomingeniør, Dr. Ing. *J. L. la Cour*, Hälsingborg. — Professor i Matematik ved Københavns Universitet, Dr. phil. *J. Hjelmslev*. — Direktør i Aarhus Oliefabrik, cand. polyt. *M. C. Holst*. — Professor, Kaptajn *Wm. Hovgaard*, Massachusetts Institute of Technology. — Fhv. Overingeniør ved Københavns Gasværker *J. Irminger*. — Telefondirektør, cand. polyt. *Fr. Johannsen*. — Ingeniør, Fabrikejer *H. J. Krebs*, Wilmington, Delaware. — Direktør for F. L. Smidth & Co., Ingeniør, cand. polyt. *Poul Larsen*. — Fhv. Borgmester, cand. polyt. *H. C. V. Møller*. — Direktør i Akts. Burmeister & Wain, cand. polyt. *Chr. Overgaard*. — Ingeniør, Dr.

phil. *Valdemar Poulsen.* — Professor, Dr. phil. & med. *S. P. L. Sørensen,* Carlsberg Laboratoriet. — Professor, Dr. cand. polyt. *H. M. Westergaard,* Universitetet i Illinois. U. S. A.

Listen er præget af klog Hensyntagen til saavel de rene Videnskabers Dyrkere som til dem, der gennem anvendt Videnskab og Virksomhed i Erhvervslivet har ydet det betydningsfulde. Det er naturligt, at H. C. Ørsteds Skole ved Udnævnelsen af Prof. *Niels Bohr* til Æresdoktor søger at understrege, at det ikke alene var for 100 Aar siden, Danmark havde Fysikere med Verdensnavn, og under samme Synsvinkel maa Udnævnelsen af Dr. *Valdemar Poulsen* ses. Det er ogsaa forstaaeligt, at Den polytekniske Læreanstalt mellem sine Æresdoktorer gerne ser en Matematiker som Prof. *Hjelmslev* og en Kemiker som Prof. *S. P. L. Sørensen,* begge Mænd, som den store Verden kender og værdsætter. De har begge staaet Polyteknisk Læreanstalt nær og gennem deres Arbejder vist deres Forstaaelse af Tekniken og dens vældige Betydning. Vide Kredse vil imidlertid særlig glæde sig over, at man ikke har holdt sig til Studerekamrets og Laboratoriernes Mænd alene, men ogsaa har hædret dem, der har anvendt deres Skaberevner i Praksis. Uden saadanne Mænd vil en Teknisk Højskole aldrig blive eet med det Samfund, den virker i og uden saadanne Mænd vil den aldrig kunne følge med i Udviklingen. Det er derfor ogsaa til Hæder for Den polytekniske Læreanstalt, at vore egne Stormænd, Ingeniører med Verdensnavn som *Poul Larsen,* Direktør *Overgaard* og Direktør *Blache,* den gamle, men evigunge fødte Ingeniør og Administrator *Fr. Johannsen, H. C. V. Møller,* der er langt større som Tekniker end som Politiker, den elskelige og geniale gamle Overingeniør *Irminger* og den fremragende Olietekniker *M. C. Holst* bliver Æresdoktorer ved Læreanstalten.

Det vil ogsaa vække Tilfredshed, at Ingeniør, Fabrikejer *H. J. Krebs,* som gennem sine storstilede Gaver, ca. 200 000 Kr., til Den polytekniske Læreanstalt har vist sin levende Interesse for dansk teknisk Forskning, har faaet Graden tildelt. Adskillige vil maaske ogsaa føle Tilfredshed ved Udnævnelsen af Professor *Hovgaard,* hvis Arbejder dog herhjemme kun er kendt af en snævrere Kreds. Noget lignende kan siges om Ingeniør *I. L. la Cour,* som er Elektrotekniker i Verdensformat, men hvis Virksomhed næsten udelukkende er faldet i Udlandet, selv om han er benyttet en Del som Konsulent herhjemme. Han er uddannet i Zürich og var i en Aarrække ansat ved Højskolen i Karlsruhe under Professor *Arnold,* sammen med hvem han og den senere Professor ved Højskolen i Trondhjem *O. S. Bragstad* udarbejdede en Del Lærebøger. Da Polyteknisk Læreanstalt i Begyndelsen af Aarhundredet skulde grundlægge sin elektrotekniske Studieretning, var der Tale om at ansætte *la Cour* og *Bragstad* som Professorer, men Forhandlingerne førte ikke til noget Resultat.

Udnævnelsen af Ingeniør *Bendixen* ved Christiani og Nielsens Afdeling i Buenos Aires og af Professor i Illinois *H. M. Westergaard,* der begge er yngre Mænd, vil imidlertid nok vække nogen Diskussion, da man ellers helt har holdt sig fra at udnævne yngre Ingeniører, hvad der jo kan være god Mening i.

Ingen tvivler om, at de er fuldt kvalificerede, men meget kendte er de ikke; de allerfleste hører deres Navne for første Gang ved denne Lejlighed, og der kunde vistnok nævnes andre baade yngre og ældre Ingeniører, hvis Arbejder ligesaavel kunde berettige til Graden.

Verdens-Kraftkonferencen i Berlin 1930.

Ledelsen af den anden Verdens-Kraftkonference i Berlin 16.—25. Juni 1930 har udsendt et foreløbigt Program. Den første Verdens-Kraftkonference afholdtes som bekendt i London i Begyndelsen af Juli 1924, senere har der været Sektionskonferencer vedrørende Vandkraftudnyttelse i Basel 1926, vedrørende Brændselsspørgsmaal i London 1928, vedrørende Vandenergikilder i Barcelona i Maj 1929. Den næste Sektionskonference finder Sted i Tokio i November 1929. Præsidiet for denne Plenarkonference bestaar af Skaberen af Deutsches Museum, Excellence Statsraad *Oscar von Miller,* en af Pionererne paa Elektricitetsforsyningsomraadet i Tyskland, som Ærespræsident. Præsident er Generaldirektør, Dr. *C. Köttgen,* Formand for Verein deutscher Ingenieure; Næstformand er Geh. Baurat, Professor, Dr. *G. de Thierry* og Generalsekretær er Direktøren i den tyske Ingeniørforening, Dr. *C. Matschoss.* Blandt de Emner, der særligt skal drøftes paa denne Konference, er: Nye Energi-Anvendelsesomraader, fordelagtig Udnyttelse af Energiforsyningsnet og Produktionsanlæg; Energiopsamling, fordelagtig Samvirken mellem forskellige Produktionsanlæg, Storanlæg og Storfordelingsnet, Nedbringning af Byggeomkostninger, formaalstjenlig Propaganda og Tarifdannelse, Paavirkning af de offentlige Organer og af Lovgivningsmagten.

Tryksager vedrørende Mødet o. a. tilsendes gratis og uden Forbindende til alle ved Henvendelse til *Zweiten Weltkraftkonferenz, Berlin N W 7, Ingenieurhaus.*

Verdens-Kraftkonferencens danske Sekretariat er som bekendt Vester Boulevard 18, V.

Undervisning i »Fabrikpraksis« for Fabrikingeniører.

Siden 1922 har det ved den polytekniske Læreanstalt været muliggjort for de Fabrikingeniører, som maatte ønske det, at gennemgaa en 3 Maaneders praktisk Uddannelse i kemiske Fabrikker. Man var af den Formening, at det for mange Fabrikingeniører, som ønskede at gaa den praktiske Vej, vilde være et værdifuldt Led i deres Uddannelse, at de havde faaet et Indblik i, hvorledes Driftsorganisation og Fabrikøkonomi var tilrettelagt, hvorledes Projekterings- og Kalkulationsarbejder gennemførtes og hvilken Betydning Lønnings- og Arbejderforhold havde for den industrielle Virksomheds Økonomi og daglige Drift.

Denne Undervisning har været henlagt enten til Tiden efter den afsluttende Eksamen eller — for de Studerendes Vedkommende, der ønskede at bruge tre et halvt Aar om at tage 2. Del — til Tiden, efter at de paagældende havde gennemgaaet alle programmæssige Øvelser og Forelæsninger. Uddannelsen blev ikke anlagt obligatorisk, idet man bl. a. ikke havde Sikkerhed for, at der under denne Form kunde skaffes Arbejdslejlighed til det store Antal Fabrikingeniører, som man mente aarligt vilde blive dimitteret fra Læreanstalten.

I de forløbne Aar har gennemsnitlig 1—2 Fabrikingeniører hvert Aar gjort Brug af denne Volontørtjeneste, et Resultat, der maa siges at opfordre til at søge at finde bedre Veje for dette vigtige Led i deres Uddannelse.

Paa en Studierejse i de forenede Stater sidste Efteraar har Professor *Raaschou* ved »Massachusetts Institute of Technology« i Boston fundet en Form for Undervisning i Fabrikpraksis for Fabrikingeniører, som der gøres nærmere Rede for i »Kemisk Maanedsblad og Nordisk Handelsblad for Kemisk Industri« Nr. 5 og som Prof. *Raaschou* paa mange Punkter finder meget tiltalende. Artiklen er fornylig udsendt i Særtryk.

Man har ved den nævnte amerikanske Højskale for 3 Aar siden indført et Kursus i »Chemical Engineering Practice« som gennemgaas, efter at de studerende Fabrikingeniører har erhvervet sig »Bachelor of science«-Graden, hvortil der kræves et 4-aarigt Studium.

Kursuset i »Chemical Engineering Practice« omfatter et 6 Maaneders Studium i kemiske Fabriker efterfulgt af et 6 Maaneders videregaaende Studium i Institutet, hvorefter »Master of science«-Graden kan erhverves.

Institutet samarbejder med 6 store kemiske Fabriker, som spænder over et vidt Felt af kemiske Fabrikationer, nemlig bl. a. Sulfit- og Sulfatcellulose, Papir, Alkalielektrolyse, uorganiske Syrer, Jordoliedestillation, Sukker, Jern og Staal, Kulforædling, Tjæredestillation, Ammoniak etc.

Undervisningen foregaar i Hold paa indtil 12 studerende, som arbejder under Vejledning af en af Institutet tilforordnet Lærer og en Assistent; begge ofrer helt deres Tid for Undervisningen.

I Artiklen gives der en Oversigt over Skemaet for denne Undervisning.

Københavns kommunale Ingeniørforbund

afholdt Bestyrelsesmøde den 14. Juni i Ingeniørforeningens Lokaler med følgende Dagsorden:

1. Protokollen. 2. Omnormeringsforslag. 3. Meddelelser fra Formanden. 4. Eventuelt.

Fraværende var: *Wissing.* Det vedtoges at lade Protokollen udgaa af Dagsordenen. Formanden meddelte, at Omnormeringsønskerne skulde fremsendes inden Sommerferien, hvorfor dette Møde vilde blive det sidste vedrørende Omnormeringsforslagene. De forskellige Omnormeringsforslag blev derefter gennemgaaet, og man enedes om, at Sekretæren skulde sende et Udkast til Skrivelsen til Kommunalforeningen med Omnormeringsforslagene til Bestyrelsens Sanktion inden Fremsendelsen.

ad 3) Formanden udtalte sig om Arbejdet i det af Kommunalforeningen nedsatte Økonomiudvalg og gav derefter nogle fortrolige Meddelelser.

ad 4) Jakobsen meddelte, at han havde udsendt Opkrævning for April Kvartal.

Københavns kommunale Ingeniørforbunds Institutionsbesøg.

Besøget paa Valby Gasværk Torsdag den 4. Juli begunstigedes ligeledes som Besøget paa Vandforsyningens Anlæg af Vejret og blev ligesom dette meget vellykket.

Overingeniør *Edelberg* holdt i Anlægskontorets Tegnestuer et kort, livligt og instruktivt Foredrag om Gassens Historie og den moderne Fremstillingsteknik. Derefter gennemgik man hele Anlæget og besaa den under Bygning værende 125 000 Kubikmeter store Gasbeholder, den største i Norden. Besøget sluttede med en fornøjelig Sammenkomst i Driftsbestyrer *Meulengrachts* Have.

POLYTEKNISK TIDSSKRIFT

Nr. 14 INGENIØR OG SAMFUND 1929

AANDSARBEJDERNES INTERNATIONALE SAMMENSLUTNING

AF BANEINGENIØR JOHS. KRISTENSEN

STUDERER man et eller andet Afsnit af Verdenshistorien, vil man ofte være tilbøjelig til at tro, at en bestemt Begivenhed maaske endog en bestemt Datum har repræsenteret et afgørende Vendepunkt i Samfundets Udvikling ogsaa i den Forstand, at Samtiden har erkendt det. Som Regel er denne Opfattelse forkert; som Regel kræves der en vis Tidsafstand fra en Begivenhed, forinden man forstaar dens Betydning. Læser man f. Eks. om Bastillens Fald i Samtidens smaa Nyhedsblade, faar man ikke noget Indtryk af, at vi her staar overfor et Opgør med en svunden Tid, et afgørende Brud med visse Retsprincipper, som havde overlevet sig selv.

I de Aar, der nu er forløbet siden Verdenskrigens Afslutning, har der været Mulighed for at anstille mangen Betragtning over de nye Verdensorganisationer, der er skabt i Geneve og da navnlig over disse Organisationers praktiske Værd. Alt efter vedkommendes Temperament og politiske Trosbekendelse har man bevæget sig mellem den optimistiske Opfattelse, at vi her stod overfor Realisationen af den gamle Drøm om Verdensfreden, og den pessimistiske Opfattelse, at Folkenes Forbund kun var en Samling Politikere, der paa en ny Arena fortsatte en politisk Strid og Kamp om Magten, der var præget snart af Storpolitik og snart af smaa personlige Interesser ganske som før. Men ud af disse mer eller mindre taagede og mer eller mindre rigtige Opfattelser træder der efterhaanden frem en klar Kontur af noget virkeligt nyt, og man erkender den Sandhed, at i alt Fald paa eet Punkt har de internationale Organisationer i Geneve været en Nyskabelse, ikke som maaske mange vil mene en genial Idé undfanget af en enkelt Mand, men simpelthen et logisk Produkt af selve Organisationstankens Idé. Ligesaa vist som det Tidspunkt maatte komme, da Amerika maatte opdages, fordi Jorden var blevet for lille til, at man kunde undgaa det, ligesaa vist maatte det Tidspunkt komme, da Organisationstanken, som forlængst havde arbejdet sig ud af Lavet og Landsbyen og havde skabt Fag- og Landsorganisationer, maatte naa til at skabe Organisationer i Verdensformat.

I denne Artikel skal ikke gøres Rede for Organisationen af Folkenes Forbund i egentlig Forstand. Som det vil erindres, udkastedes Tanken om at danne et Generalsekretariat som executiv Organisme for Folkenes Forbund oprindelig af Præsident *Wilson*. Under den første Generalsekretær, Sir *Eric Drummond*'s Ledelse organiseredes Sekretariatet 1919 og varetager nu Opgaver, som vedrører et halvt Hundrede Stater med mere end 1500 Millioner Indbyggere. Forbindelsen mellem Sekretariatet og de forskellige Landes Regeringer er for visse Nationer udviklet gennem nationale Sekretariater i Geneve, medens for andre Nationers Vedkommende Forbindelsen sker gennem Gesandten i Bern. Næsten alle Lande har i deres Udenrigsministerier oprettet et særligt Kontor for Folkeforbundssager.

Det, der i denne Forbindelse interesserer, er Spørgsmaalet om, hvorledes Aandsarbejdernes Interesser varetages. Mange Spørgsmaal af denne Art hører ogsaa ind under Folkeforbundet, f. Eks. Spørgsmaalet om videnskabelig Ejendomsret, og

denne Del af Virksomheden er navnlig udviklet, efter at man ved Folkeforbundet har skabt den saakaldte Commission de Coopération Intellectuelle.

Saaledes som Forholdene har udviklet sig, vil dog sikkert Hovedparten af de Spørgsmaal, som kan faa Interesse for Ingeniører, blive behandlet ved en anden Institution, som her kort skal omtales.

Sideordnet med Folkenes Forbund og dog paa et Punkt frembydende en væsentlig Afvigelse skabtes ved Versailles-Traktaten en overordentlig betydningsfuld Organisme: *Bureau International du Travail.* Denne Institutions yderst moderne Struktur er karakteriseret derved, at den er sammensat af baade Regerings-, Arbejdsgiver- og Arbejderdelegerede fra hver Nation. Selv om det ved sin Oprindelse og Sammensætning og ved sin geografiske Beliggenhed er knyttet nær til Folkenes Forbund, er det dog en absolut autonom Institution. Læser man Motiveringen til den Vedtagelse, der skabte B. I. T. (Versailles-Traktatens Artikel 387), kan man næppe være i Tvivl om, at der sikkert i alt væsentligt har været tænkt paa Haandens Arbejdere. Men heldigvis er Ledelsen af dette Bureau lagt i Hænderne paa en Mand, *Albert Thomas,* hvis Syn paa disse Ting har et Vingefang, som ikke er almindeligt. Derfor er Bureauet heller ikke blevet et snævert Klasseorgan, men noget af et Paradigma paa en international Organisation. *Albert Thomas* har i en Artikel om den internationale Arbejdsorganisation givet Udtryk herfor i følgende Udtalelse:

»Det er ikke blot de forskellige Klasser indenfor hver Nation, der føler sig tilskyndede til at forene deres Anstrengelser for at opmuntre Arbejdet og skabe økonomisk Blomstring; men mellem selve Nationerne skabes der Baand, der binder dem til lidt efter lidt at antage Regler for fælles Handling. Den internationale Arbejdsorganisation er Billedet af et saadant Samfund født af Krigen, i hvilket Staterne uden at ofre noget af deres Selvstændighed maa erstatte tidligere Tiders Antagonisme med Bevidstheden om deres Solidaritet, og hvor enhver producerende forstaar, at ogsaa han arbejder med paa Realisationen af det samme Værk.«

Bureauets overmaade indflydelsesrige Position skyldes for en stor Del denne ene Mand, og ser man paa de Landvindinger, som Arbejderklassen har opnaaet siden Krigens Dage, f. Eks. Gennemførelsen af 8 Timers Arbejdsdagen, saa maa vi søge Forklaringen ikke blot i Amsterdam, men ogsaa og ikke mindst i Geneve.

Men nu rejste Spørgsmaalet sig: Gennem hvilket Organ kunde Aandsarbejderne gøre deres Interesse gældende overfor det nye internationale Forum. At det maatte ske gennem en fuldgyldig Repræsentation og ikke gennem Enkeltmands Henvendelse var indlysende, men Organisationen fandtes ikke, den maatte først skabes.

Medens Haandens Arbejdere vænnet, som de var, til at indordne sig under en Organisation, hurtigt fandt sig til Rette under Efterkrigstidens Organisationsformer, varede det noget længere, før Aandsarbejderne organiserede sig paa national og international Basis.

Aandsarbejdernes separatistiske Tankegang, som ogsaa vi Ingeniører kan møde i Konstruktionskontoret og Laboratoriet hos Manden, der altid kan løse sine Opgaver selv, virker tidt som et fortegnet Billede af den sunde Vilje til Selvhævdelse, og den har ofte været til ubodelig Skade for Aandsarbejdernes fælles Sag. Den store Samfundsudvikling, som de sidste Hundrede Aar har frembragt, har i social Henseende altfor ofte ladet os staa maabende tilbage ved Vejkanten. Ser vi os om, ser vi overalt, hvorledes andre Klasser har hævet deres sociale Niveau. Nutidens Bonde, Nutidens Arbejder repræsenterer en social Værdi, der ligger langt højere end før, noget vi kun kan glæde os over for hele Samfundets Skyld. Det er ingen Overdrivelse at sige, at dette Resultat først og fremmest skyldes gennemført Organisation af de mange før saa spredte Kræfter til et samlet Hele, en Samling, der snart er sket i Kapitalens Karteller, snart i Arbejdernes Syndikater, snart i Landmændenes Fællesorganisationer. Kun Aandsarbejderne blev i det store og hele staaende isoleret og saa for hver Dag, der gik, baade deres Indflydelse og Løn synke. Denne Nedgang maatte fortsættes længe, inden Revolten kom. Vendepunktet kom først, da Efter-Krigstiden med hele dens Brutalitet meldte sig. Aandsarbejderne stod ved Siden af, da Arbejdsgiverne og Arbejderne sluttede Aftaler paa Grundlag af højere Løn og højere Avance, men de uorganiserede Aandsarbejdere blev glemt. Ingeniøren saa sig placeret under Formanden, Journalisten under Typografen. Det betalte sig ikke længere at sørge for sin intellektuelle Uddannelse. Det var den haarde Nødvendighed, som trak Aandsarbejderne ud af deres Individualisme og ydmygede deres Stolthed.

Den kendte franske Senator *Henry de Jouvenel,* tidligere Minister og Medlem af Folkeforbundsraadet, som selv er en af Skaberne af den internationale Aandsarbejderorganisation, har om dette Emne skrevet en yderst interessant Artikel i det polske Blad »Nowe Tory«, og han siger heri meget træffende: »Aandsarbejderne besluttede sig herefter til at give Afkald paa en vis fornem Stilling, der var blevet lige saa slidt som det Tøj, hvori de klædte deres lidt pinlige Værdighed. De

sluttede sig sammen for at protestere, ikke mod Arbejdsgivere, mod Arbejdere, mod Landbrugere, men mod deres Niveau, mod den Fjerderangsplads, man havde stillet Aandsarbejderne paa«.

Og *Jouvenel* slutter med at sige de smukke Ord, at Aandsarbejderens Opgave er den evige Fornyelse af Arbejdets og Tankens Metode, som garanterer Menneskeheden dens Ungdom.

En af Vanskelighederne ved at organisere Aandsarbejderne laa i selve Definitionen, thi hvad er Kriteriet for en Aandsarbejder. Svaret kan vel næppe gives synderligt mere rammende, end det skete paa den internationale Aandsarbejderkongres i Paris 1927, hvor man trak Grænsen paa følgende Maade:

»Aandsarbejder er den, som skaber sine Eksistensmidler ved et Arbejde, i hvilket Aandsarbejdet med alt, hvad det medfører af Initiativ og Personlighed, er overvejende i Sammenligning med det fysiske Arbejde.

Tanken at samle alle Arbejdere som opfyldte denne Betingelse udgik fra Frankrig, hvor den første nationale Organisation af denne Art blev dannet *(Confederation des Travailleurs intellectuels)* (C. T. I. Organisationen). Siden da er tilsvarende Sammenslutninger af Aandsarbejderorganisationer skabt i mange Lande og endelig har man fra 1923 organiseret alle disse Sammenslutninger internationalt i den saakaldte *Conféderation international des Travailleurs intellectuels* (C. I. T. I. Organisationen). Men denne Bevægelse, som interesserer bl. a. Ingeniører i mange europæiske Lande, synes at være gaaet ret sporløst hen over de skandinaviske Lande, Finland dog undtaget, og maaske ogsaa mange af dette Tidsskrifts Læsere vil spørge: Hvad Værdi ligger der heri? Overfor mange kan Spørgsmaalet maaske være svært at besvare, men næppe overfor den Læsekreds, der samler sig om »Ingeniør og Samfund«, og for hvem en Organisation af Aandsarbejdere ikke er fremmed. Værdien ligger først og fremmest i den Potensering af ens Kræfter, der finder Sted, hvor Folk med beslægtede Interesser arbejder for de samme Maal. Den ligger i Udvidelsen af vor Horisont, hvorved mange Landes Erfaringer kommer den enkelte til Gode, saaledes at vi f. Eks. ved Orientering overfor nye Love kan bygge videre paa, hvad man andetsteds har naaet, fordi vi gennem Beretninger fra Kongresser og periodiske Publikationer altid har vort Materiale i Orden. Det er, hvad Sammenslutningen rent oplysningsmæssigt betyder, men hertil kommer — som forannævnt — at den internationale Organisation repræsenterer den eneste Vej, ad hvilken vi kan naa at gøre vor Indflydelse gældende i Geneve.

Denne Vej er nu betraadt og med et ret forbløffende Held. Der har hersket ret delte Meninger om, i hvilken Udstrækning Aandsarbejdernes Interesser skulde varetages af Folkenes Forbund, og da navnlig af det herunder hørende Institut international de Coopération intellectuelle, og i hvilken Udstrækning de skulde varetages af Bureau du Travail. Uden at gaa ind paa Enkelthederne kan det siges, at der har været en udpræget Tendens til at flytte dette Arbejde i ret stor Udstrækning fra det første til det sidste Sted, og for Tiden kan det siges rent summarisk, at Aandsarbejderes Rettigheder hører ind under Institutet for intellektuelt Samarbejde med Undtagelse af dem, der vedrører Ansættelseskontraktforhold, som hører under Bureau du Travail. Denne Tendens til at overføre Aandsarbejdernes Sag til Bureau du Travail og dermed saa at sige at slaa fast, at deres Interesser i det store og hele skal røgtes paa samme Maade som Haandens Arbejderes Interesser, har hist og her vakt nogen Ængstelse, men næppe med Grund. Bureauet har slaaet fast uden nogen Tøven, at det varetager begge Klassers Interesser, og der er ingen Tvivl om, at denne Udtalelse dækker over en ærlig Vilje. Bureauet har efter at have taget Aandsarbejdernes Sag op paa sit Program taget Skridtet fuldt ud og har nedsat et Raad, som forbereder Sager af denne Art. Dette fik for C. I. T. I. en særdeles gunstig Sammensætning, idet 4 af Raadets 11 Medlemmer vælges af C. I. T. I. De øvrige 7 fordeler sig saaledes: 1 Medlem fra den internationale Journalistsammenslutning, 1 Medlem fra den tyske Aandsarbejdersammenslutning, 1 fra den tilsvarende italienske Sammenslutning, 2 Medlemmer fra ikke-europæiske Aandsarbejdersammenslutninger og 2 Medlemmer fra den internationale Arbejdsgiversammenslutning.

Skønt Nedsættelsen af denne Kommission utvivlsomt repræsenterer et stort Skridt fremad for Aandsarbejderne, ligger der dog i Sammensætningen visse farlige Spirer, som gav Anledning til en stærk Drøftelse paa Aandsarbejdernes sidste Kongres i Warzawa i 1928. Ganske vist er det særdeles tilfredsstillende, at C. I. T. I. har faaet 4 Medlemmer ind i Raadet, men det er ikke saa udmærket, at 4 af de Medlemmer, som stod udenfor C. I. T. I. netop repræsenterer noget lokalt i Modsætning til Confederationens internationale Karakter, og det gør det ikke lettere, at et af disse Medlemmer er en fremtrædende Statsmand, som er Tilhænger af en Statsidé, som næppe kan siges at være uden Fare for den fredelige Udvikling af Nationernes Organisation. Som det vil ses, indeholder Raadet en Repræsentant for Journalisterne, og det er netop, fordi der findes en international Journalistorganisation. Tanken om at skabe en tilsvarende international Ingeniørorganisation er navnlig baaret frem af Ingeniør

Dubois, som vil være dette Blads Læsere bekendt fra hans Artikel om lønnede Opfinderes Rettigheder. Der er næppe nogen som helst Tvivl om, at Ingeniørerne kunde opnaa en tilsvarende Repræsentation den Dag, ogsaa de samlede sig paa en international Basis.

C. I. T. I. afholdt i Efteraaret 1928 en Kongres i Warzawa. Almindeligt Dansk Ingeniørforbund har allerede tidligere ladet sig repræsentere ved disse Kongresser, som Regel gennem en Ingeniør boende i den By, Kongressen holdtes i. Man var nu indenfor Ingeniørforbundenes Ledelse kommet til den Opfattelse, at vi paa en mere direkte Maade burde skaffe os Kendskab til C. I. T. I.s Arbejde, og man besluttede sig derfor til at lade en Ingeniør, som tilhørte Forbundenes snævrere Ledelse, tage Del i Kongressen, og som Følge heraf fik Forfatteren af denne Artikel Lejlighed til gennem fire Dage ikke alene at følge Kongresarbejdet i Warzawa, men ogsaa til at danne mig et personligt Indtryk af de Mænd, som repræsenterer C. I. T. I.s Ledelse.

Der laa vel fra Ingeniørforbundenes Side i denne Beslutning ikke blot et Vidnesbyrd om Interesse for Sagen, men ogsaa et lille Stykke af en Tvivl. Nægtes kan det ikke, at der findes mange baade nationale og internationale Sammenslutninger, hvis Arbejdes Værd nærmest kan maales ved Værdien af det Papir, hvorpaa Rapporterne trykkes. Sammenslutninger, hvori smaa Mennesker træner deres personlige Ærgerrighed. Det er imidlertid et diametralt modsat Indtryk, man modtager, naar man deltager i C. I. T. I.s Kongres.

Havde man haft en Tvivl i den anførte Retning, blev man hurtigt omvendt blot ved at tvinges ind i Arbejdstempoet gennem fire Dage paa lange Formiddags- og Eftermiddagsmøder, og i samme Retning virkede de Indtryk, som man fik af denne Verdensorganisations ledende Mænd. Mange af dem var Mænd, der saa at sige havde sat deres Liv og fulde Arbejdskraft ind paa en Idé. Det vilde føre for vidt at nævne dem alle. Men som et smukt Eksempel skal her gives et Par korte biografiske Notitser om Confederationens nuværende Præsident, den ungdommelige, spirituelle, 73-aarige Dr. *Kazimierz Dluski*.

Dluski er født i Podolien. I 15 Aars Alderen kom han paa Kant med Direktionen for Latinskolen i Niemerow, som han var optaget i. Direktionen var russiskvenlig. Den 15-aarige Latinskoledreng blev jaget ud af 7. Klasse, kom saa til Petersborg og blev derpaa optaget i 8. Klasse i Kiew, blev jaget ud derfra 2 Maaneder efter, fordi han var Medlem af et hemmeligt polsk Selskab og kom saa ind i en ny Skole i Kamieniec, hvorfra han fik Studentereksamen. Saa begyndte han at studere Jura i Odessa, og som 3 Aars Student finder vi ham ved Universitetet i Warzawa, hvor han tilhører en Cirkel af studerende Socialister, der udgiver Propagandaskrifter og organiserer Arbejdercirkler. Det opdages. Russerne gaar haardt frem med Arrestationer; men Dluski undslipper og flygter til Geneve, hvor han fortsætter sin Politik og udgiver Blade, som indsmugles i Polen. Det er altsaa en ganske bevæget Fortid, den 28-aarige Polak har bag sig, da han i 1882 rejser til Paris, hvor han gaar ind i l'école des sciences politiques. Han opnaar Diplom i 1884 og har samtidig skrevet flere betydningsfulde Ting af nationaløkonomisk Natur. For de mange, der spaaede ham en betydelig Fremtid paa dette Omraade, rummede det ikke saa lidt af en Overraskelse, at han i 30 Aars Alderen kaster sig over det medicinske Studium, fuldender dette og opnaaede en betydelig Lægepraksis i Paris, hvor han praktiserede i 7 Aar. Men i 1898 opnaar han Opholdstilladelse i Krakowa. Saa realiserer han alle Fremtidsudsigter i Frankrig, vender tilbage til sit Fædreland, bliver Polens *Saugmann* og skaber et Tuberkulosesanatorium, som kom til at bære hans Navn, og som er paa Højde med Verdens bedste. Den polske Stat har ogsaa paa andre Omraader vidst at drage Fordel af hans Viden og Erfaring. I 1918 blev han af *Pilsudski* udnævnt til Formand for den Kommission, som skulde notificere den nye polske Stat hos de allierede.

Det er næppe uden Sammenhæng med Dluskis Person og Autoritet, naar Kongresdeltagerne i Warzawa baade fra Byens og fra Regeringens Side mødte overmaade megen Interesse og en storstilet Gæstfrihed.

For at give et Indtryk af, hvilke Spørgsmaal Kongressen behandlede, skal i det følgende gives en kort Oversigt over Punkterne paa Kongressens Dagsorden.

Normalkontrakttanken var Genstand for en Række Diskussioner, som dog ikke blev ført til Ende paa denne Kongres, men som var yderst interessant at overvære for den, der kender det udmærkede grundlæggende Arbejde, som Ingeniørforbundet af 5te Marts har udført paa dette Omraade.

Konkurrenceklausuler dannede et særligt Punkt paa Dagsordenen og hører til de Spørgsmaal, som behandles i nær Forbindelse med Bureau du Travail. C. I. T. I. har formaaet Bureau du Travail til at indsamle et betydningsfuldt, internationalt Materiale paa dette Omraade. Saa interessant, det kunde være at gengive dette, lader det sig ikke gøre, det omfatter 55 Foliosider. Man søger paa

dette Punkt at opnaa internationale Lovgivningsregler, og Kongressen formulerede de Direktiver, som C. I. T. I.s Repræsentanter i Bureau du Travail skal følge.

Lønnede Opfinderes Retsstilling var det tredie Punkt, og vi skal her indskrænke os til at henvise til Ingeniør *Dubois's* fyldige Redegørelse, der som bekendt har været trykt i »Polyteknisk Tidsskrift«.

Udveksling af Aandsarbejdere hører ogsaa nu til de Spørgsmaal, som ikke er dette Blads Læsere fremmed, og det skal i denne Forbindelse nævnes, at Ingeniørforbundene ved Gennemførelse af denne Sag har haft en betydelig Støtte ikke blot fra den danske og czekoslovakiske Regerings Side, men ogsaa fra Kolleger i Prag, som vi er kommet i Forbindelse med paa Warzawakongressen.

Det vilde føre for vidt at omtale alle de øvrige Spørgsmaal, hvoraf nogle tangerede Ingeniør-Interesser, andre derimod ikke. Her skal blot nævnes: *Videnskabelig Ejendomsret, Ophør af en Journalists Tjenesteforhold, naar hans Blad skifter politisk Farve, faglig Forsikring, Arbejdsløshed blandt Aandsarbejdere, Kunstneres Forhold til Engageringsbureauerne, Organisation af parlamentariske, nationale Grupper til Forsvar for Aandsarbejder-Interesser.* Vi maa indskrænke os til at henvise de Medlemmer, som ønsker nærmere Oplysninger om de her nævnte Spørgsmaal, til Almindeligt Dansk Ingeniørforbunds Kontor, hvor vi altid beredvilligt vil give de ønskede Oplysninger.

Det, der ligger bag ved Almindeligt Dansk Ingeniørforbunds Interesse i denne Sag, er selvfølgelig Tanken om, at ogsaa danske Ingeniører og andre danske Aandsarbejdere maa ophøre med at staa uden for det Arbejde, som nu gøres paa international Basis for at gavne Aandsarbejdernes Sag. Der kan næppe være Tvivl om, at vi har Interesse i at være med, og der kan vel ogsaa næppe være Tvivl om, at den danske Ingeniørs Horisont er saa vid, at han kan indse det, indse at skal vi spille med i det store Spil, der spilles i Geneve, saa maa vi ogsaa være beredt til at tage Plads ved Arbejdsbordet. At vi ikke møder nogen alvorlig Hindring derfor, hvis vi selv vil, kan nu betragtes som givet, og selv om det kan synes lidt ubeskedent, bør det dog siges, at ogsaa vi har en Opgave ved dette Arbejdsbord, ikke alene fordi vi herhjemme er vel trænet i alt, hvad der vedrører Organisation af Aandsarbejde, men ogsaa fordi en Tilslutning fra flere og flere Stater ikke mindst fra de i Krigen neutrale vil bidrage til at fjerne den Opfattelse — der dog var stærkere kort efter Krigen end den nu er — at denne internationale Bevægelse var en maskeret interallieret Bevægelse. Som et Eksempel paa, at der er al mulig Grund til at staa paa Vagt for Aandsarbejdernes Organisationsret skal her nævnes et Eksempel fra den engelske Lovgivning. I en Lov, som blev vedtaget 1927, den saakaldte *Trade Disputes and Trades Union Act* blev det den 31. December 1927 forbudt enhver Statsfunktionær at være Medlem af nogen Forening, hvis principale Opgave det var at søge at ændre Ansættelsesvilkaarene for sine Medlemmer, med mindre Staten har godkendt Foreningen. Det er en fuldstændig Undtagelseslov, og vi skal tilbage til Czarismens mørkeste Tid for at finde Magen. Det forklares videre i Loven, at en saadan Godkendelse ikke vil kunne opnaas, hvis Foreningen er knyttet til internationale Sammenslutninger. Loven er rettet mod Amsterdam, men rammer tillige C.I.T.I. Den medførte en Udmeldelse af alle engelske Statsfunktionærer, vistnok ca. 50 000, der nu pludselig saa sig berøvet deres mest primære Organisationsret.

At der indenfor Bureau du Travail vil komme til at staa Strid mellem forskellige Interesser er givet. Det er dog næppe noget forkert Skøn, at det ikke bliver vanskeligt for Aandsarbejderne at bringe sig i det rette Forhold til de egentlige Arbejderorganisationer. Maaske Forholdet til Funktionærorganisationerne Verden over vil volde større Besvær.

Om hvorvidt det vil lykkes at danne en dansk Aandsarbejdersammenslutning med international Tilknytning, er det vel endnu for tidligt at tale. Et forberende Arbejde er nu gjort fra Ingeniørforbundenes Side gennem Korrespondance med de nationale Confederationer i andre Lande, og Fremtiden vil formentlig hurtigt vise, om der herhjemme er Jordbund for Tanken.

STAT OG INDIVID

AF PROFESSOR I FILOSOFI V. UNIVERSITETET JØRG. JØRGENSEN

(SLUTTET)

INDFØRELSEN af Retsstaten synes mig derfor at fordre, at en ligelig Fordeling af Livets Goder *først* blev foretaget. I saa Fald vilde Tilstandene maaske være ideelle, — *indtil* den fri Konkurrence paany havde skabt en saadan Ulighed i Menneskenes Formueomstændigheder, at et Mindretal af Velhavere kunde udøve en *faktisk* Tvang over Flertallet og bestemme, hvad de vilde give det som Vederlag for dets Arbejde. Og dette vilde uundgaaeligt før eller

senere medføre en Reaktion, som vilde blive højst farlig for det fredelige, tillidsfulde Samliv mellem Menneskene. At man i Forholdet Køber—Sælger, — som *Severin Christensen* særligt paaberaaber sig, — under normale Tilstande kan nøjes med Retsmoralens Principper som Grundlag, beror efter min Opfattelse paa, at Konkurrencen tvinger Købmændene til at holde en Pris, der anses for rimelig. Men under extraordinære Forhold, som f. Ex. hvor Krig hæmmer Varetilførslen, vilde en fuld Udnyttelse af Situationen fra Købmændenes Side, sikkert afføde voldsomme Reaktioner fra Køberne. *Det fredelige Samliv afhænger derfor først og fremmest af, at en tilstrækkelig stor Mængde Borgere er i Besiddelse af de tilstrækkelige Fornødenheder til Livets Ophold, saa dette maatte Staten i hvert Fald garantere dem, hvis det fredelige Samliv skulde opretholdes.* Og jeg tvivler paa, at man kunde blive staaende herved. Som den menneskelige Natur faktisk er beskaffen, maa man regne med, at der skal en betydelig moralsk Rygrad til under alle Forhold at overholde Retsmoralens Regler, og en saadan Rygrad kan neppe erhverves uden forholdsvis gunstige Levevilkaar og en udstrakt kulturel Opdragelse. Retsstaten vilde derfor rimeligvis efterhaanden se sig nødsaget til at tage en hel Række Opgaver op, som ligger udenfor dens nuværende Program, hvis den vilde opretholde sin Existens. Ja, udfra Princippet: »Forebyggelse er bedre end Kur,« vilde man allerede fra dens Begyndelse kunne motivere en hel Række Foranstaltninger til Sikring af det fredelige og tillidsfulde Samliv, — Foranstaltninger, som maaske vilde nærme den betænkeligt til dens Antipode: Socialismen, der jo netop er opstaaet som den naturlige Reaktion mod Frikonkurrencens Resultater, og hvis Principper jeg nu til Slut ganske kort skal omtale, forsaavidt de vedrører Forholdet mellem Stat og Individ.

Fælles for de forskellige socialistiske-kommunistiske Teorier er Læren om Privatkapitalens Afskaffelse i den Forstand, at Staten skal overtage Produktionsmidlerne og indrette de økonomiske Forhold saaledes, at de enkelte Individer kan blive ligestillede m. H. t. Udgangsbetingelserne for Anvendelsen af deres Evner og Kræfter, hvis Forskelligheder iøvrigt anerkendes, saaledes at den moderne Socialisme i Princippet kan være ligesaa individualistisk som Liberalismen, fra hvilken den hovedsagelig adskiller sig ved Kravet om Statskontrol med Produktionen i Stedet for fri Konkurrence. I Praxis har Socialismen ganske vist i vid Udstrækning ført til et faktisk Organisationstyranni, men det vil dog næppe være retfærdigt at betragte dette som andet end en naturlig Følge af den Kampstilling, som Socialismens Tilhængere har været nødsaget til at indtage overfor Tilhængere af den bestaaende Samfundsordning, overfor hvilken de kun har kunnet gøre sig gældende ved at haandhæve en streng Partidisciplin. Særlig grelt bliver dette hos Kommunisterne, der i Hovedsagen tilstræber samme Maal som Socialisterne, men adskiller sig fra dem derved, at de mener, Maalet ikke kan naas ad parlamentarisk Vej, men kun gennem en Revolution, hvorved et proletarisk Mindretal tilraner sig Herredømmet og gennem et ubetinget Diktatur omformer Samfundet i Overensstemmelse med Socialismens Ideer. Spørgsmaalet om Forholdet mellem Stat og Individ i det socialistiske Samfund maa imidlertid principielt bedømmes udfra Betragtning af den gennemførte socialistiske Stat, og for den *teoretiske* Betragtning kommer Spørgsmaalet om dette Forholds Natur under *Realisationsprocessen* i anden Række, selvom det maaske vejer tungest, naar Talen er om at tage Stilling til Sagen i den aktuelle Politik under de øjeblikkeligt forhaandenværende Forhold. Ser man bort fra disse, stiller Forholdet sig, saavidt jeg ser, saadan, at *Individerne i den socialistiske Stat i det store og hele vil kunne faa større Frihed end i nogen anden projekteret Samfundsordning, idet de faktiske Grænser, som økonomisk Ulighed medfører, vil kunne ophæves i højere Grad end i noget andet Samfund, og Statens Indgreb paa alle andre Omraader end det økonomiske vil kunne indskrænkes til det Minimum, som er nødvendigt for Opretholdelsen af det fredelige, tillidsfulde Samliv, som baade Retsstatsmændene og Socialdemokraterne ønsker.* Netop fordi den økonomiske Frihed uundgaaeligt tenderer henimod en faktisk Ulighed i Magt og derfor i sit Skød bærer Spiren til Klasseforskelle, som gør Statsbygningens Stabilitet usikker, forekommer det mig, at Statskontrollen paa dette Omraade er en nødvendig Betingelse for Frembringelsen af de bedst mulige Kaar og den størst mulige Frihed for det størst mulige Antal af de Individer, for hvis Skyld hele Statsorganisationen opretholdes. Fuld Frihed for ethvert Individ til at gøre, hvad det har Lyst til, er selvfølgelig umulig i enhver Samfundsorganisation; og som Menneskene faktisk er beskafne, har jeg ikke megen Tiltro til, at man — som Anarkisterne mener — kan undvære en øverste Magt, der har Myndighed til at hindre eller straffe Overgreb mellem Individerne indbyrdes; men Idealet forekommer mig at bestaa i, at denne Magt og Myndighed indskrænkes saa meget, som det er foreneligt med Realisationen af det liberalistiske Princip, at ethvert Individs Frihed kun bør begrænses af ethvert andet Individs ensartede Krav paa Frihed. Selve dette Princip mener jeg følger af det utilitariske Prin-

cip, at det øverste Formaal for al bevidst menneskelig Stræben bestaar i Individernes Lykke, Velfærd eller Tilfredshed i Forbindelse med en af de elementæreste og sikrest konstaterede psykologiske Kendsgerninger, man kender, nemlig: at Mennesker føler Ulyst ved at blive forhindrede i at gøre, hvad de har Lyst til, eller tvungne til at gøre, hvad de ikke har Lyst til. Derfor maa saadanne Indgreb i deres Handlefrihed begrundes, og principielt forekommer det mig, at en saadan Begrundelse maa bestaa i, at det vises, at det enten vil skade andre, eller at det vil skade dem selv, hvis de har fuld Handlefrihed. Den sidste Begrundelse kan imidlertid kun anvendes, hvis man staar overfor Individer, der paa Grund af Umodenhed, Utilregnelighed, Uvidenhed el. lign. ikke kan anses for myndige, og den kan derfor i hvert Fald ikke benyttes overfor normale, voksne Borgere, hvis Skøn over, hvad der gavner eller skader dem, ikke kan paavises at være ringere end de regerende Individers Skøn derover, — ja, det kan vel endogsaa neppe forsvares at hindre Folk i at udføre Handlinger, der paaviseligt kun vil skade dem selv, hvis de er blevet oplyst om, at Handlingerne vil have saadanne Konsekvenser. Det forekommer mig derfor, at *det eneste Hensyn, der kan berettige til Indgreb i et normalt, voksent Individs Handlefrihed, er Hensynet til den Skade, det kan forvolde andre ved sine Handlinger, og jeg maa derfor slutte mig til det førnævnte liberalistiske Princip, at ethvert Individs Frihed kun bør begrænses af Hensynet til ethvert andet Individs ensartede Krav paa Frihed.* Hertil kræves imidlertid efter min Mening, at den økonomiske Ulighed i videst muligt Omfang ophæves. Men dette er dog kun en *nødvendig* og langtfra nogen *tilstrækkelig* Betingelse, — den udelukker jo f. Ex. ikke, at Flertallet paa alle mulige andre Maader tyranniserer Mindretallene, og derfor maa man ogsaa søge at sikre sig herimod. Hvorledes det bedst kan gøres, tør jeg ikke afgøre, men kan desangaaende f. Ex. henvise til Retsstatstilhængernes Bestræbelser for at finde en praktikabel Metode til Opnaaelse af dette Formaal, hvis Berettigelse ligger i, at *det ikke synes muligt at give en holdbar Begrundelse af, at nogle Individer apriori har større Krav paa Hensyntagen fra Statsmagtens Side end andre.* Staten er en Organisation, der er til for *samtlige* Statsborgeres Skyld for at varetage deres *fælles* Interesser og overvaage, at et enkelt Individ eller en enkelt Klasse i saa ringe Udstrækning som muligt tilraner sig Fordele paa andre Individers eller Klassers Bekostning. I Detaljer at udforme en Statsteori, der i højst mulig Grad realiserer dette Formaal, forekommer mig imidlertid at være en Opgave, der paa Grund af Samfundets overordentlige Komplikation er mange Gange vanskeligere end de Opgaver, som f. Ex. *Einstein* har løst ved Relativitetsteorien eller *Niels Bohr* ved sin Atomteori. Derfor maa man sikkert i stor Udstrækning i Praxis falde tilbage paa Kompromisser. Og ikke mindre vanskeligt er det at paavise, hvorledes man med mindst mulige Ofre af Menneskeliv og Menneskelykke kan komme fra den nuværende faktisk existerende Ordning til den formentlig bedst mulige realisable Ordning. Dette fører imidlertid lige over i den praktiske aktuelle Politik, hvor saa mange forskellige i hinanden indfiltrede Hensyn gør sig gældende, at det ingenlunde paa Forhaand er givet, at man under alle Omstændigheder kan slutte sig til et bestemt Partis aktuelle Politik, selvom man sympatiserer med dets fjerne Fremtidsmaal. Hvorledes de her i Landet existerende politiske Partiers virkelige Politik forholder sig til de Betragtninger, jeg har tilladt mig at fremføre, er saaledes et ganske aabent Spørgsmaal, som jeg slet ikke tør indlade mig paa at omtale, og som ogsaa vilde kræve mindst en Artikkel af samme Længde som den, jeg her har afleveret. Derfor vil jeg nu slutte med ganske kort at resumere Resultatet af mine Overvejelser over Forholdet mellem Stat og Individ:

De teologiske og metafysiske Forsøg paa at vise, at Individerne er til for Regeringens eller Statens Skyld, maa efter min Mening anses for uholdbare. Historiske Undersøgelser synes at vise, at Statsdannelserne sandsynligvis er opstaaet ved, at visse Individer eller Grupper af Individer i deres egen Interesse har opkastet sig til Herskere over de andre indenfor et vist Territorium bosatte Individer. Saalænge Menneskene af en eller anden Grund ikke reflekterede over Forholdet, kunde disse Enevolds- eller Klasse-Stater opretholdes i forholdsvis lange Tidsrum. Men efterhaanden som Sansen for Udfoldelsen af Enkeltindividernes Evner og Følelser bredte sig i videre Krese, fremkom der rundt omkring en voksende Utilfredshed med de bestaaende Tilstande, som føltes mere og mere utaalelige, uretfærdige og vilkaarlige, jo mere Individernes Selvstændighedstrang voksede, og jo flere Omraader den kom til at omfatte. Herved vaktes en mere eller mindre gennemgribende Kritik af Regeringerne eller Statsorganisationerne, og alt efter Forholdene resulterede den enten i voldsomme Omvæltninger eller i gradvise Reformer, som efterhaanden medførte, at der ved Statsstyrelsen blev taget Hensyn til større og større Krese af Statsborgerne. Man kom mere og mere til at se paa Statsorganisationen som et Instrument til Varetagelse af Borgernes Interesser, og efterhaanden som man indsaa, at den ene Borger ikke uden

særlig Begrundelse kunde gøre Krav paa større Hensyntagen end den anden, vandt Tanken om, at Staten burde varetage *samtlige* Borgeres Interesser i *lige* Grad mere og mere Indpas. *Frihed* for utilstrækkeligt begrundede Baand og *Lighed* i alle Henseender, hvor Ulighed ikke kunde begrundes i Menneskenes naturgivne og uophævelige Forskelligheder, blev Idealer, som dels førte til stedse videregaaende Indskrænkninger i Statsmagtens Indgreb i Individernes Liv, dels til Kravet om alle Individers lige Andel i Valget af Regering gennem den almindelige Valgret. Erfaringen viste imidlertid, at den fri Konkurrence paa det økonomiske Omraade tenderede mod at skabe en *faktisk* Ulighed og Afhængighed, som ikke kunde siges at være begrundet alene i Individernes naturgivne Forskelligheder, og heraf opstod det socialistiske Krav om en saadan Regulering af Produktions- og Erhvervslivet, at Modsætningen mellem de Besiddende og de Besiddelsesløse blev mildnet og om muligt ophævet. Hvad man ønsker er ikke at blive *fri for* Staten, men at faa Adgang til i videst mulig Udstrækning at blive *fri i* Staten, et Krav, som det forekommer mig, at man maa stræbe efter at imødekomme, saavidt det overhovedet er muligt, fordi det efter min Opfattelse er en uomgængelig Betingelse for en stabil Statsordning og et varigt tillidsfuldt og fredeligt Samliv mellem Statsborgerne, hvilket synes mig at maatte være det højeste Formaal for selve Statsdannelsen. Ogsaa Retsmoralen maa, saavidt jeg ser, begrundes som et nødvendigt Middel til Opnaaelse af dette Formaal, saavist som *Moralen er til for Menneskenes Skyld og ikke omvendt,* — ja, selve de saakaldte »naturlige *Rettigheder*« er vel til syvende og sidst ikke andet end de individuelle *Ønsker,* forsaavidt deres Realisation er forenelig med Realisationen af ensartede Ønsker hos alle andre Individer, der overhovedet tages i Betragtning. Og da der maa kræves positive Grunde for at tage større Hensyn til et Individ end til et andet, maa enhver Ulighed og enhver Tvang begrundes, før den kan anses for berettiget. Men her træder ogsaa Hensynet til Statsorganisationens Stabilitet til, og udfra dette Hensyn mener jeg, man kan sige, at jo større ubegrundede Uligheder mellem Statsborgerne og jo mere Utilfredshed, der findes i en Stat, des mere udvikler Staten sig til at blive en Jernkolos paa Lerfødder, som før eller senere vil styrte sammen. *Alt, hvad der tenderer mod at skabe omfattende Ulighed og Utilfredshed, virker derfor imod Statens Interesser, selvom det maaske for en Tid kan være til Gavn for Regeringen eller for en enkelt Klasse af Statsborgere.* Det sikreste Fundament for en Statsordning forekommer mig at være den størst mulige Tilfredshed med Statsstyrelsen hos Statsborgerne, og det forekommer mig derfor, at dette bør være det ledende Princip for al Politik. Forsaavidt kunde enhver Politiker som Valgsprog bruge en moderniseret Form for *Frederik VII*'s »Folkets Kærlighed, min Styrke«, nemlig: *Individernes Tilfredshed, Statens Styrke.* Men hvorledes dette Valgsprog bedst kan føres ud i Livet, tør jeg ikke sige noget generelt om; det kræver paa den ene Side indgaaende Overvejelser af hvert enkelt Detailspørgsmaal, som rejser sig, og paa den anden Side kræver det Anvendelse af de særlige Evner, som karakteriserer de store Statsmænd, og som gør, at man med Rette hævder, at den politiske *Videnskab* i Praxis maa kombineres med en vis Mængde Stats*kunst,* der — som al anden Kunst — kun kan udføres tilfredsstillende af Individer med særlige Anlæg, og hvis Virksomhed »i Statens Tjeneste« maa søge sin Berettigelse i den Gavn og Glæde, den bringer alle andre til Staten hørende Individer. Fra al anden Kunst adskiller Statskunsten sig imidlertid derved, at den direkte tager Sigte paa at indvirke paa Menneskenes Livsforhold, og at Statsborgerne er udelukkede fra at unddrage sig dens Udslag. Derfor har Statskunstens Dyrkere et langt større Ansvar end andre »Kunstnere«, og det vil altid være forkasteligt at dyrke denne Kunst for Kunstens eller Kunstnerens egen Skyld. *Statskunstens Formaal er Statens Vel; men Statens Vel er Et med Statsborgernes Vel, og Statsborgerne er Individer, der som Statsborgere alle har samme Krav paa Hensyntagen fra Regeringens Side, og over hvilke Regeringen ikke har anden moralsk Myndighed end den, som Individerne er enedes om at give den, eller som udspringer af Omsorgen for, at det ene Individ ikke begaar Overgreb overfor det andet.* Hvis Regeringen derimod vil agere Formynder for Borgere, hvis Myndighed principielt er anerkendt i Staten, indvikler den sig i en Selvmodsigelse, som viser, at dens Formynderskab er et Overgreb, der er uforenelig med selve *dens fundamentaleste Opgave, nemlig: at yde enhver Borger bedst mulig Beskyttelse mod ubegrundede Indgreb i hendes eller hans Livsforhold, saaledes at enhver Statsborger faar det Maximum af Frihed til at leve sit Liv efter sit Forgodtbefindende, som er forenelig med enhver anden Borgers ligeberettigede Krav paa samme Frihed.* I samme Grad som Individerne opdrages og kultiveres til ikke at begaa Overgreb mod hverandre, i samme Grad vil Indgreb fra Regeringens Side blive overflødige, og i samme Grad vil man nærme sig Realisationen af det ideale Samfund, som Anarkisterne drømmer om, hvor al Organisation er frivillig og al Magtudøvelse bortfaldet. Jeg anerkender forsaavidt det anarkistiske Samfund som det ideale,

men jeg tror blot ikke, at Menneskene i overskuelige Tider kan naa den Fuldkommenhed, som er Forudsætningen for, at en øverste regulerende Statsmagt kan undværes. Jo mindre Brug der er for den, des bedre er det imidlertid, og jo mere Regeringen begrænser sin Virksomhed til at træffe Foranstaltninger, for hvilke der kan gives en overbevisende saglig Begrundelse, des mere vil sikkert den udtrykkelige eller latente Antagonisme mellem Stat og Individ afløses af Forstaaelsen af, at *Staten ikke er et upersonligt, overindividuelt Væsen, der lever af at undertrykke og udplyndre Borgerne, men slet og ret en modifikabel og perfektibel Institution, som Menneskene opretholder som et Instrument til Varetagelse af samtlige Borgeres Fællesinteresser* — *uden ubegrundet Hensyntagen til enkelte Grupper eller Klasser af Individer.* —

BOGANMELDELSE

I Cada: Commerce et terminologie commerciale en France. Praha 1928. Forfatterens Forlag.

I vore Dage, da der tales meget om yderligere at forøge den danske Handels- og Industris Aktionsradius, kan man ikke undgaa at gøre sig mange Tanker ved at læse *Cadas* Bog. Blot dette, at der i et Land som Czekoslovakiet kan findes en Læsekreds for en Bog paa 500 Sider om dette Emne, viser den unge Nations vaagne Sans for den kommercielle Erobringspolitik. Naa, dette er maaske endda det mindst overraskende for den, der kender lidt til Nationens Handlekraft. Men hertil kommer det, at Bogen paa en yderst virkningsfuld Maade kalder paa Læserens Interesse for alle de simple og komplicerede Handelsforhold, den beskæftiger sig med.

Man mærker for hver Side, at Forfatteren er en øvet Pædagog, Lærer, som han er, ved Prahas højere Handelsskole — Bogen er paa en Gang en Lærebog i Økonomi og en Indføring i den franske Lovgivnings Regler om Køb og Salg, om Veksler og Checks, om Kredit og Assurance o. s. v. Dens Sprog er klart og dens Oplysninger præcise, illustrerede hele Tiden med Eksempler fra det praktiske Liv. Vi kan paa det bedste anbefale den for de Danske — det være sig Købmænd, Ingeniører, Industrifolk, som i deres Virksomhed har Forbindelse af økonomisk Natur med Frankrig.

J. K.

NOTITSER

Overanstrenges Polyteknikerne?

I Politiken for den 17. Juli har Afdelingslæge paa Kommunehospitalets 6. Afdeling, Dr. med. *Knud Krabbe* skrevet en opsigtsvækkende Artikel: Polyteknikerne overanstrenges.

Dr. *Krabbe* begynder med at fremhæve, at man stræber efter at opnaa en 8 Timers Arbejdsdag for Arbejdere, og spørger, hvad man da skal sige til, at en af Statens største Undervisningsanstalter kræver henved 12 Timers Arbejdstid af sine Studerende og dertil intensiv Anspændelse i hele denne Tid. Det maa for det første føre til, at Polyteknikerne i Ungdommen afskæres fra almindelig kulturel Udvikling. Dr. *Krabbe* fortsætter:

Men værre er det, at ikke én, men mange af de polytekniske Studerende bryder fuldstændig sammen under det over al Maade anstrengende Studium. Jeg har selv i min Praksis haft et paafaldende stort Antal polytekniske Studerende, som har faaet langvarige — indtil aarelange — Nevrastenier som Følge af det enorme Arbejde, som det polytekniske Studium havde paalagt dem. Den, der véd, hvad en langvarig Nevrasteni vil sige, vil ogsaa forstaa hvad dette betyder af Lidelser og ofte økonomisk Ødelæggelse.

Det nytter ikke, at man vil indvende: saa maa den Slags Mennesker lade være at studere Polyteknik. Nevrastenien kan ramme de bedste og skarpeste Hjerner saavel som de mindre intelligente, og ingen, som af Interesse vover sig ind i Faget, kan sige paa Forhaand, om hans Nervesystem kan holde til de overmenneskelige Anstrengelser

Det er utænkeligt, at Danmark ikke ogsaa skulde kunne præstere dygtige Ingeniører, selv om der stilledes mindre skrappe Fordringer til Kundskabsmassen. Eller vil nogen mene, at de Personer, om hvem vi hører, at de er blevet Ledere af store Ingeniørvirksomheder i Indland og Udland, ikke vilde have slaaet igennem, hvis Fordringerne om teoretiske og praktiske Kundskaber i Studietiden var sat en passende Procent ned?

I Politiken for den 18. Juli omtaler Professor, Dr. *Ostenfeld* de Kræfter, der har været i Bevægelse for at undgaa dette Onde, enten ved at forlænge Studietiden, ved at nedsætte Eksamensfordringerne, at gøre Undervisningen mere oversigtsmæssig eller at specialisere Uddannelsen mere end nu og omtaler, hvilke Vanskeligheder hver af disse Udveje medfører. I samme Nummer findes en Udtalelse af Læreanstaltens Direktør, Professor, Dr. *P. O. Pedersen*, som fremhæver, at det polytekniske Studium er et meget svært Studium, som *maa* stille store Krav til sine Udøvere og at man fra Læreanstaltens Side er klar over, at der baade maa skaffes Plads til det nødvendigste at det nye Stof, der trænger sig paa og Tid til almendannende Studier. Iøvrigt hævder Professor *Pedersen*, at efter hans Erfaringer skyldes Overanstrengelsen ikke, at Kravene er for store, men det, at de Studerende undertiden ikke følger Studieplanen og saa overanstrenges, naar de véd forceret Eksamenslæsning skal indhente det forsømte.

I B. T. for 18. Juli findes en Leder, som paa en meget klar Maade giver en Udenforstaaendes Opfattelse af, hvorfor Ingeniørstudiet maa være et meget svært Studium.

I Politiken for den 19. Juli fortsættes Diskussionen med et Indlæg af Polyteknikerraadets Formand, stud. polyt. *Wilfred Christensen*, som haaber, at den nedsatte Kommission vil tage Hensyn til de af Dr. *Krabbe* fremsatte Oplysninger og iøvrigt gør sig til Talsmand for, at der i adskillige af Fagene iværksættes en Forenkling ved Bortskæring af Huskestof; han hævder videre, at man ved en Nyordning af Studiet næppe kommer uden om en mindre Forlængelse af Studietiden blandt andet af den Grund, at Mangelen paa almen kulturel Udvikling ellers vil blive følelig.

I Politiken for den 21. Juli har en ung Ingeniør *P. Diemar* fortsat Diskussionen med et Indlæg, som hævder, at »inderst inde bunder Miseren i den fuldstændig meningsløse Ordning, der hersker ved Studiet til første Del af Eksamen« og som bl. a. oplyser, at »Deskriptiv Geometri er svulmet og til det uhyrlige.« Det kan vist roligt siges, at Ingeniør Diemar ikke har Ret i, at alle, der er udgaaet fra Læreanstalten, vil bekræfte, at Ordningen til første Del er meningsløs. Fra Ingeniørorganisationernes Side har man i den nedsatte Kommission fra første Færd holdt paa, at det teoretiske Grundlag til første Del ikke maatte forringes, fordi det er dette, som giver en Ingeniør Mulighed for paa egen Haand at arbejde paa de praktiske Omraader, som han ikke allerede ved sin Uddannelse er kommet i Berøring med. Det havde været heldigt, om Ingeniør Diemar ved en Diskussion i et Dagblad havde holdt sig fra at udtale saa kategoriske Meninger, som tilmed ikke er tilstrækkeligt begrundede. Forøvrigt findes der i Ingeniør Diemars Indlæg en pudsig Trykfejl, idet Professor *Ostenfelds* Fag er blevet kaldt Statistik i Stedet for Bygningsstatik.

Teknik og Forretning.

Professor *A. R. Christensen* har i »Skatteborgeren« rettet en saa skarp Kritik mod De danske Statsbaners Administration, at den har givet Genlyd i hele Dagspressen. Professoren hævder deri, at Statsbanerne skal gennemsyres af Teknik, og at et forældede Præg ikke vil vige, før Ledelsen ændres i teknisk Retning. Flere af Statsbanernes Chefer har givet Svar herpaa, og i et Interview i Berlingske Tidende for 16. Juli be-

kender Trafikchef *Graae* sig som Tilhænger af den Tanke, at det egentlig ikke har saa meget at sige, om man kører lidt hurtigere eller langsommere; om at indlægge gennemgaaende Tog, der kører forbi de store Byer uden at standse, kan der heller ikke være Tale o. s. v. Guldsnorenes Formand, Trafikinspektør *Okkels*, iler frem for at forsvare sine Folk. Trafikken bør ledes af Folk uddannet i Trafiktjenesten. I lignende Retning gaar en Udtalelse af Trafikminister *Friis-Skotte*, der nærmest henfører alle Angrebene til Teoriernes Verden og hævder, at vi kører ligesaa hurtigt herhjemme som paa tilsvarende Banestrækninger baade i Frankrig, Tyskland og Amerika og andre Steder. Endelig har Baneingeniør *Johs. Kristensen* i »Berlingske Tidende« for 17. Juli erklæret, at Teknikerne i al Almindelighed ikke er af den Anskuelse, at det er ligegyldigt med Hastigheden. Baneingeniøren hævder, at naar man forbedrer Spor, Sikringsanlæg og Materiel, saa kommer man heller ikke udenom Kravet til større Hastighed og bør forøvrigt for Konkurrencens Skyld heller ikke komme udenom. Samtidig oplyser Baneingeniøren, at Foreningen af Ingeniører i Statens Tjeneste for flere Aar siden har anmodet om, at Statsbanernes Ingeniører af Hensyn til deres projekterende Virksomhed maatte faa nogen trafikmæssig Uddannelse, men at Sagen synes at være blevet rigtig grundigt syltet i et af Generaldirektoratets Kontorer.

Naar vi udefra betragter denne Diskussion, skal vi ikke nægte, at det forekommer os mærkeligt, at Statsbanernes Ledelse kan anse Hastighedsspørgsmaalet for at være af saa underordnet Betydning, især da man tidligere har kørt 100 km paa daarligere Spor og nu kører 90 km paa godt Spor. I denne Sag er det Ingeniøren der staar paa det forretningsmæssige Standpunkt. Statsbanerne er en teknisk Forretning. Den bør ledes baade teknisk og forretningsmæssigt og dette naas ikke blot ved at kalde Trafiktjenestmanden for en Trafiktekniker. Men mon ikke Statsbanerne i en Aarrække har faaet saa mange »forretningsmæssige« Saltvandsindsprøjtninger, at der kan være Fare for, at Patienten ikke i Længden taaler Kuren.

Senere har Professor *A. R. Christensen* i en Artikel i »Aftenberlingeren« for 19. Juli bl. a. oplyst, at ogsaa han i sin Tid har henvendt sig til Statsbanerne med Opfordring til at give Ingeniørerne Trafikuddannelse og med ganske samme Resultat som Foreningen af Ingeniører i Statens Tjeneste.

Professoren hævder, at han ikke er bange for at se Ingeniører konkurrere paa lige Fod med andre Trafikfolk, naar de har faaet den nødvendige Uddannelse.

Der er mange andre, der heller ikke er bange for den Situation, og det er muligvis derfor, at Guldsnorene ikke tør opgive deres Modstand mod Tanken.

Lønstatistik for danske Ingeniører.

Det af Ingeniørforbundene indsamlede Materiale vedrørende en Lønstatistik er nu gennemarbejdet af Det statistiske Departement. En Oversigt over Materialet vil blive offentliggjort i »Statistiske Efterretninger« Nr. 21 for den 24. Juli. — Ved Henvendelse til Ingeniørforbundenes Kontor, Vesterbrogade 1, V., vil man kunne faa tilsendt et Eksemplar af det paagældende Nummer af Statistiske Efterretninger mod at betale Portoen. En udførligere Redegørelse for den foretagne Bearbejdelse af Materialet vil fremkomme i Polyteknisk Tidsskrift antagelig i September Maaned.

World Power Conference's Sektionsmøde i Tokio.

Ledelsen af *The Tokyo Sectional Meeting, World Power Conference* har nu udsendt Meddelelse om de Foredrag, der vil blive holdt paa Sektionsmødet. Af den store Liste nævner vi de 5 danske Foredrag:

1. Power Production and Consumption in the Cement Industry. By O. V. Mörch.
2. Coal Studies, Extraction of coal with High Boiling. By Organic Compounds. By Peter Esch Raaschou.
3. On Propulsive Machinery for Ships with special regards to the Development on Marine Diesel Engines. By H. H. Blache.
4. Modern Danish Plants for Producing Power as a By-product. By Th. E. Thomsen.
5. A Simple Method for Calculating High-Tension Transmission Lines up to a length of 100 km. By William Rung.

Konferencen omfatter ialt 123 Foredrag. Heraf er de 49 fra Japan, 1 fra Czekoslovakiet, 1 fra England, 1 fra Italien, 9 fra Rusland, 7 fra Schweiz, 14 fra Sverige, 12 fra Tyskland, 14 fra U. S. A. og som anført 5 fra Danmark.

Det andet nordiske tekniske Skolemøde

aabnedes i København den 10. Juli og talte ialt 916 Deltagere. Direktøren for Statens Tilsyn med Haandværkerundervisningen i Danmark, Professor *Lütken*, aabnede Mødet, for hvilket Departementchef *Dalhoff* valgtes til Præsident. Af de Emner, der behandledes paa Mødet, kan særlig fremhæves Psykoteknikens Anvendelse ved Valg af Erhverv og Den almendannende Undervisnings Stilling.

Ecole centrale des arts et manufactures i Paris

Ecole centrale des arts et manufactures i Paris fejrede i Slutningen af Maj sit 100-Aars Jubilæum, ved hvilken Lejlighed Den polytekniske Læreanstalt var repræsenteret af sin tidligere Direktør, Professor *H. I. Hannover*.

Højskolen, der ligesom Ecole des Ponts et Chaussées, der er oprettet i 1747, og Ecole des Mines, oprettet i 1760, meddeler højere teknisk Undervisning, arbejder paa et bredere Grundlag end de to førstnævnte og maa nærmest betegnes som det, man nu forstaar ved en teknisk Højskole, medens Ecole Polytechnique, oprettet i 1794, i Løbet af 2 Aar meddeler en teoretisk Foruddannelse til de tekniske Højskoler, som gennemgaas paa 3 Aar.

Professor *Hannover*, som havde det ærefulde Hverv ved Festbanketten at tale paa de fremmede Højskolers Vegne, har i sidste Nummer af »Ingeniøren« givet en nærmere Fremstilling af Højskolens Historie.

Et Tunnelprojekt.

Den spanske Ingeniør *Fernando Gallego Herrero* har tilsendt os en udførlig Redegørelse for et Projekt, som uden Overdrivelse maa siges at være lidt udover det sædvanlige. Det gaar i første Række ud paa at bygge en 17 km lang undersøisk Tunnel i 16 m Dybde over Gibraltarstrædet. Tunnelen skal bygges af Beton som et elliptisk Rør, hvis Akser er ca. 17 og 27 m. Tunnelen med dens Belastning bæres oppe af Opdriften og forankres med lodrette Jærnankre i Bunden i indtil 900 m Dybde (!). Hvorledes den fornødne Sidestivhed opnaas, synes dog efter Beskrivelsen noget gaadefuldt.

Herrero vil ikke forbeholde sit Fædreland alene sine Ideer, men har ogsaa Planerne færdige til Tunnellen under den engelske Kanal, Kanalen mellem Irland og Skotland, Bosporus og Øresund m. fl. — Da Øresund synes at staa ret langt nede i Rækken, vil der jo for os være Mulighed for at udskyde Afgørelsen lidt, indtil man har indvundet de fornødne Erfaringer ved Gibraltar; hvilket vi er tilbøjelig til at anse som noget af en Fordel.

Ny Kommuneingeniørstilling.

I Aarhus Stiftstidende for 17. Juli er opslaaet en nyoprettet Stilling som Kommuneingeniør i Viby Kommune, der skal besættes 1. September d. A. Stillingen lønnes med 4800 Kr. stigende med 300 Kr. hver 3die Aar til 6000 Kr. I Lønningen afkortes 5 pCt. af 4500 Kr., som Bidrag til Pensionsfond. Ansøgninger stiles til Viby Sogneraad og indsendes til Viby Kæmnerkontor pr. Viby J. inden 1. August.

Meddelelse fra Standardiseringskommissionen.

Det af Den danske Standardiseringskommission nedsatte Udvalg til Udarbejdelse af Forslag til Dansk Standard for Gevind, Bolte og Møtriker har nu udarbejdet Forslag til Dansk Standard for Trapezgevind 10—300 mm. Forslaget er fremlagt til Kritik indtil 1. Oktober d. A., inden hvilket Tidspunkt Bemærkninger til Forslaget bedes indsendt til Den danske Standardiseringskommission.

Individ og Samfund.

For at kunne bringe Afslutningen af Prof. Dr. *K. A. Wieth-Knudsens* Artikel: Individ og Samfund i eet Nummer, har vi set os nødsagede til først at bringe Fortsættelsen i næste Nummer.

Almindeligt Dansk Ingeniørforbund.

Møde i Forbundsraadet afholdtes den 18. Juli 1929. Fraværende var *Piper*.

Formanden, Ing. *Carl L. E. Jensen*, gav Meddelelse om, at der nu var skaffet Plads til 4 Ingeniører i Czekoslovakiet (heraf 2 Pladser ved Skodaværkerne). Man drøftede Sammensætningen af den af Finansministeren nedsatte Kommission, der skal forberede Revisionen af Tjenestemandslønningerne.

Desuden behandledes Statistikken over Ingeniørlønninger, om hvilken der snart vil fremkomme nærmere Oplysninger. *Kristensen* gav Meddelelse om forskellige Mellemværender vedrørende Overtagelsen af »Polyteknisk Tidsskrift«. Til Behandling var endvidere et fra Akademisk Architektforening modtaget Udkast til Regler for Ansvarets Fordeling ved Udførelse af Arbejde og Leverancer, hvilket Udkast sendtes i Cirkulation.

Endelig drøftede man det forestaaende Jubilæum paa Den polytekniske Læreanstalt.

POLYTEKNISK TIDSSKRIFT

Nr. 15 INGENIØR OG SAMFUND 1929

INDIVID OG SAMFUND

AF PROFESSOR DR. POLIT. K. A. WIETH-KNUDSEN

(SLUTTET)

Den næste Kategori af Undermaalere, de c. 5 pCt., der kan betegnes som »ringe«, uden dog at være ligefrem indskrænkede, skulde efter samme Beregningsgrundlag udgøre c. 75 000 Individer af begge Køn tilsammen mellem 25 og 65 Aar. Det kan ikke undgaas, at Størstedelen af disse Individer, navnlig Mændene, idetmindste af og til maa søge Hjælp hos Fattigvæsnet og lignende Hjælpeinstitutioner. Antallet af de paa Fattigvæsnet *midlertidig* understøttede Hovedpersoner i Danmark svinger for Tiden omkring 70 000. Det samlede Antal Individer, som i Danmark helt eller delvis staar under Fattigvæsnets Forsorg, andrager for Tiden ialt c. 250 000 Individer. Det her forventede Tal var omtrent 7 pCt. af hele Befolkningen, eller 245 000. Det maa herved tages i Betragtning, at de i aandelig Henseende slet udrustede Individer har flere Børn (færre psykiske Hæmninger, tidligere Giftermaalsalder o. s. v.) end de velbegavede, saa at man for saa vidt skulde vente et endnu større Antal Individer under Fattigvæsnets Forsorg, men man maa atter her erindre, at mange, især paa Landet, hjælpes af Slægt og Venner, og at c. 40 000 af hele denne Kategori er yngre Kvinder i Alderen 15—35 Aar, som for en Del lettere kan friste Livet end Mændene, og for en en anden Del supplere deres Indtægter ved den saakaldte »hemmelige« Prostitution, der jo under Oktobeloven af 1906 nutildags trives og drives nok saa aabenlyst.[1])

[1]) Det fremhæves af alle erfarne Sociologer, sidst med stor Styrke af en Autoritet som Prof. *Düring* (Foredrag i Selskabet til Bekæmpelse af Kønssygdomme, den 14. Maj 1929; indtil det foreligger i Trykken, henvises til Politikens gode Referat d. 15. Mai), at den dybeste og uudryddelige Aarsag til Prostitionen maa søges i, at der i ethvert Samfund findes et ikke ringe Antal indskrænkede eller arbejdssky Kvinder, som enten bevidst søger eller henfalder til Prostitutionen som den for dem formentlig letteste Levevej. Hvis man antager, at blot 1½ % af den kvindelige Befolkning mellem 14 og 35 Aar tilhører denne Kategori, faar man alene for Danmark ca. 10 000 yngre Kvinder, som maa siges at være prædestineret til Prostitution, som ingen Opdragelse og ingen Forsorg vil kunne afholde dem fra. Den tilsvarende Kategori blandt Mændene er sammensat af de arbejdssky, de vagabonderende og de ligefrem forbryderiske. Man ser, hvorledes de samme Tendenser giver sig forskellige Udslag hos de to Køn, som for saavidt ikke har noget at lade hinanden høre paa disse Omraader.

II.

Nu er det hermed ikke sagt, at saa godt som alle de i intellektuel Henseende mangelfuldt udrustede Individer nødvendigvis maa falde Samfundet til Byrde eller ligefrem gaa til Bunds. Vi har med ovenstaaende Sammenstillinger af de menneskelige Minusvarianters naturlige Talrighed med Socialstatistikens vigtigste Data blot villet vise, at Størstedelen af den sociale Nød og Elendighed meget vel kan finde sin Forklaring ved den kolossale Sum af Mangler og Fejl, Sygdom og Svaghed, hvormed Individerne, Menneskene selv, er behæftet og som altid vil eksistere, hvorledes end Samfundet er indrettet. Vi vender snart tilbage til dette Punkt. Først maa vi imidlertid gøre os klart, at et Menneskes økonomiske og sociale Skæbne foruden af Intelligensen ogsaa afhænger dels af de *andre* psykiske Egenskaber, som staar i Forbindelse med Individets Karakter; dels endelig af det famøse »Milieu«, fortrinsvis Familien og Samfundsordenen, hvori Individet vokser op og som man tidligere tillagde hele Ansvaret for dets Udvikling.

Betragter vi først visse menneskelige Karakteregenskaber af stor individuel og social Værdi, som Paalidelighed, Udholdenhed, Trofasthed, Godhed, Viljestyrke o. s. v., saa ved vi jo alle, at hvis jævnt begavede Mennesker er saa heldige at have et Overmaal af saadanne Egenskaber, altsaa er plusvarierende paa *Karakterens* Omraade, saa driver de det ofte videre end velbegavede Mennesker med asociale Karakteregenskaber. Endel af de i intellektuel Henseende stærkt minusvarierende Individer kan forsaavidt paaregne en forholdsvis bedre social Skæbne, end deres mangelfulde Begavelse prædestinerer dem til, saafremt de ved særlig Paalidelighed, Underordnelsesevne og Flid viser sig brugbare ialtfald i underordnede Stillinger.[1]) Herpaa beror fortrinsvis Kvindernes udstrakte Anvendelighed paa uselvstændige Poster navnlig i det moderne Kontor- og Handelsliv. Men ialtfald for Mændenes Vedkommende synes det, som om

[1]) Her ligger den *religiøst* betonede Opdragelses desværre nu miskendte sociologiske Betydning, idet Minusvarianterne endnu mere end Plusvarianterne behøver Religionens Støtte for at gøre deres bedste og undgaa at komme paa Afveje.

fremragende Intelligens og fremragende Karakteregenskaber paa den ene Side, ligesom mangelfuld Intelligens og ringe Karakteregenskaber paa den anden Side, har en vis Tilbøjelighed til at følges ad. Saaledes dømmer ialtfald saa kompetente Iagttagere som de amerikanske Generalstabsofficerer *Yoakum* og *Yerkes*,[1]) og de fleste Pædagoger vil have gjort lignende Iagttagelser. Nedarvningen af henholdsvis Intelligens og Karakteregenskaber foregaar altsaa ikke helt uafhængig af hinanden; der er mellem disse Egenskabsgrupper mer eller mindre stærk »Korrelation«, som de moderne Biometrikere vilde sige, eller bedre: der synes at være »Baand« mellem saadanne Egenskaber, som gamle *Thiele* sagde i sin berømte Iagttagelseslære (af 1897). Vi kan dog ikke her gaa nærmere ind paa Sammenspillet mellem Intelligens og Karakter i Individets Skæbne, hvorom vi henviser til det paagældende Afsnit i »Sociologiens Kvintessens«. Vi skal blot i forbigaaende pege paa, at fremragende Karakteregenskaber er lige saa sjældne som fremragende Intelligensegenskaber.[2])

Tilbage staar endnu en kort Betragtning af Milieuets Betydning for det fremadstræbende, plusvarierende, eller omvendt det synkende, minusvarierende Individ. Det er vel. som ovenfor (S. 1) bemærket, ikke ligegyldigt for Individets Skæbne, om et højt begavet Barn er født paa et Fattighus eller et indskrænket Individ er født i et Rigmandshjem. Men ialtfald i vort Samfund, der baade i Principet og i Praksis mer og mer har udviklet sig i Retning af at skabe fri Bane for alle Medlemmer, for den dygtige og flittige, saavel som for den dumme og dovne, er dog det *sociale* Milieu, hvori Individerne fødes, af langt ringere Betydning end hidtil antaget. Den amerikanske Biolog *Woods* siger med Rette, at Indvirkningerne af Milieuet aftager, jo højere vi kommer op paa den biologiske Rangstige, og at Mennesket ialtfald paa dette Omraade staar højest. Den gamle Lære om Omgivelsernes altovervejende Betydning havde sin Hovedstøtte i Iagttagelser fra Planteverdenen. Man oversaa herved, at Planterne her er i en Undtagelsesstilling, fordi de er de eneste Levevæsner, *som ikke kan flytte sig*. Saasnart vi kommer op især blandt de højere Dyr, endsige blandt initiativrige og daadkraftige Menneskeracer, som næsten altid kan vælge det Milieu, hvori de vil virke her paa Jorden, bliver Forholdet et helt andet. Og ganske særlig gælder det om de plusvarierende Individers Lejlighed og Frihed til at tilkæmpe sig og fastholde den Plads i Samfundet, som bedst synes at svare til deres Evner og Behov. Vel byder heller ikke vort Samfund ideelle Tilstande i saa Henseende: Familiesammenhold, Arv, Trustvæsen og Fagforeningstyranni griber ofte forstyrrende ind i de begavede Individers Opdrift eller de umulige Individers naturlige Deklassering. Men den saakaldte kapitalistiske Samfundsordning staar dog paa dette fundamentale Punkt højt over nogen tidligere, hvor Klasser og Stænder var stærkt adskilte ved Fordomme og Privilegier, selv om disse i vor vesteuropæiske Kultur dog aldrig har spillet den Rolle, som en tendentiøs liberalistisk Historieskrivning har tillagt dem.[1]) *Woods* siger derfor[2]) med Rette, at Mennesket af alle Skabninger har den største Evne til at udvælge sig Omgivelser, der svarer til dets særlige Behov og Natur og derfor paavirkes forholdsvis lidt af ydre Forhold: »Det dygtige, ærgjerrige og energiske Medlem, der lejlighedsvis fødes i en ringe eller udartet Slægt, kan slippe fri fra sine aandsfremmede Fæller. Paa samme Maade kan den svage eller dovne eller lastefulde (selv om han skulde være et sort Faar fra den prægtigste Fold), med Lethed finde sit naturlige Tilholdssted.«

Men vi er yderligere istand til at fremføre positive Vidnesbyrd om det Spørgsmaal, hvorvidt medfødte Anlæg eller Familie- og Samfundsmilieu er mest bestemmende for Nutidens sociale Nød og Elendighed. Vi har saaledes spurgt fremragende og uhildede Kendere af danske Forsorgsinstitutioner om deres Erfaringer desangaaende. En af dem svarede uden Betænkning, at han kun rent undtagelsevis blandt de *permanent* Fattigunderstøttede havde truffet nogen voksen Hovedperson, der ikke led af intellektuelle, moralske eller fysiske Mangler, som var Hovedaarsagen til Vedkommendes sørgelige Skæbne. En af vort Skolevæsens fremragende Ledere udtalte omtrent som følger: »Enhver intelligent Klasselærer, som har fulgt sine Børn igennem Folkeskolen, vil med stor Sikkerhed kunne stille næsten hvert Barns Horoskop fra den Dag, det 14—15 Aar gammelt forlader Skolen for at træde ud i Livet. I en Klasse paa 40 Børn vil han kunne udpege et Par Stykker, som lyser af Intelligens og straaler af Energi, og som vil naa Samfundets højeste Poster, ligegyldig om de er Sønner af en Husmand, en rig Direktør eller en fattig Enke. Omvendt vil der i samme

---

[1]) Army Mental Tests, p. VII—VIII; cit. efter *Stoddard:* The revolt against civilisation. London 1925.

[2]) Allerede *Pascal* har erkendt dette i sine berømte »Pensées«, hvor han bl. a. siger: »Det onde er let at finde, det har uendelig mange Former, det gode er næsten enestaaende« (Dansk Oversættelse 1928. S. 108).

[1]) Saaledes havde Enevælden i Reglen aabent Blik for Opdriftens Betydning i Samfundet (Griffenfeldt, Tordenskjold o. s. v.), medens man i den orientalske Kultur finder Klasseforskellen fastlagt f. E. i Indiens Kastevæsen.

[2]) *F. A. Woods:* Laws of Diminishing Environmental Influences«, Popular Science Monthly, April 1910.

Klasse sædvanligvis være et Par Stykker saa ringe, at ingen Opdragelse, ingen Lærdom og ingen Hjælp vil kunne forhindre dem i at synke langt ned i den sociale Lagdeling, selv om de er Sønner af en Minister eller en Professor. Saa er der i den øverste Ende af Klassen et halvt Dusin jævnt flittige og dygtige Drenge, der altid vil være en Pryd for den Stand, som de havner i; men omvendt er der et lignende Antal ringe begavede, lade eller upaalidelige Individer, hvoraf flere kun under særlig gunstige Konjunkturer vil holde sig fri fra Vagabondbanen eller Fattigvæsnet. I Midten af Klassen har vi da omtrent tre Femtedele tilbage af Drenge, som repræsenterer det jævne Middelmaal i alle Henseender. Størsteparten af dem vil derfor ikke kunne udfylde mere end en forholdsvis beskeden Post i vort Samfund, men de er ogsaa alle anvendelige deri, naar de blot ikke fordærves ved Indpodning af overdrevne Forestillinger om, hvad de selv er værd, eller hvad Samfundet kan gøre for dem.«

Som man ser, svarer denne Udtalelse af en dygtig Skolepædagog nøje til vor foran i matematisk Form fremstillede Hypotese, skønt denne var min Hjemmelsmand ubekendt, ligesom hans Udtalelser fremkom et halvt Aar før *Bahnsens* og *Vedel-Petersens* føromtalte Intelligensprøver i den danske Hær. En tredie svarede, at mindst Halvdelen af de Tusinder af unge Kvinder, som nutildags paakalder Offentlighedens Medfølelse som formentlige Ofre for uforskyldt Fattigdom, Samfundets Elendighed og Mændenes Brutalitet, var *født* med saa dybtgaaende sjælelige og moralske Mangler, at de vilde skeje ud i et hvilketsomhelst Samfund, i en hvilkensomhelst Familie, og hvad man end gjorde for dem. Politiinspektør *Schepelern-Larsen* siger i et Interview med Fru *L. Lassen* i Politiken d. 16. Maj herom følgende: »Jeg forsikrer Dem, at de Kvinder, der indbringes til mig, gennemgaaende er meget slet aandeligt og karaktermæssigt udrustede — — det er altsammen saa sørgeligt Graat i Graat!« En Del kommer ganske vist paa Afveje, fordi Hjemmet er daarligt, men en endnu større Del, fordi en taabelig liberalistisk-feministisk Lovgivning har ophævet baade Familiens og Samfundets Kontrol over de Unge allerede fra det attende Aar, skønt vor Race ikke er psykisk moden før det femogtyvende eller tredivte Aar; ja om en stor Del af de herhenhørende Minusvarianter gælder det, at de faktisk aldrig bliver helt »voksne«, hvad Sjælen angaar.

Det var derfor Prof. *Düring* med fuld Konsekvens i sit forømtalte Foredrag fastslog, at det moderne Samfund for at sikre sig mod de værste af saadanne Samfundets arbejdssky Parasiter maatte udbygge Organisationer og skabe Hjem og Anstalter store nok til at opfange og kontrollere disse asociale Individer af begge Køn allerede fra Skolebænken, eventuelt paa Livstid. Af de foranførte Tal (se Afsn. I) fremgaar, at saadanne sociale Foranstaltninger, om de skal blive effektive, i Omfang og Bekostning kommer til at sige Sparto til hele det danske Militærvæsen; alle dets Kaserner vil ikke kunne rumme dem, alle dets Værksteder ikke beskæftige dem. Thi Danmark, som siges ikke mere at kunne opstille og vedligeholde en Forsvarsstyrke paa 70 000 bevæbnede Mænd, underholder til Stadighed en Hær paa 70 000 Mand, og mindst lige saa mange Kvinder, der paa et eller flere Omraader er Undermaalere i en saadan Grad, at selv de af dem, der kan og vil bestille noget, koster og belaster Samfundet langt mere, end de yder dertil.

Det forstaar sig, at hermed er saa langt fra nogen Dom udtalt over disse ulykkelige Individer, at det tværtimod fremgaar som vor Opfattelse, at de for den langt overvejende Del er *født* til deres Skæbne og allerede forsaavidt ikke selv er Skyld i den. Men endnu langt mindre kan der være Tale om at give vort Samfund Skylden, og det er udelukkende mod denne gængse, men falske Lære, vi her vender os.

Den sociale Differentiering med deraf følgende større eller mindre økonomiske Ulighed og social Elendighed har saaledes ialtfald i et frit Samfund som vort sin Rod fortrinsvis i Individernes af Naturen forudbestemte *mentale Differentiering*. Hertil har den amerikanske Sociolog *W. F. Kirsten* træffende bemærket: »Intet viser saa tydelig Demokraternes Jammerlighed, som at de gør saadan Larm over den ulige Fordeling af Magt og Besiddelse, der dog ikke burde forekomme os nær saa beklagelig, som den endnu langt mere ulige Fordeling af langt vigtigere og værdifuldere Ting, saasom Intelligens og Sundhed. Disse Narre vil til et Paradis forvandle en Verden, hvis tungeste og værste Onde de ikke engang kan se«. Idet saaledes ihvertfald Størsteparten af Uligheden i Nutidens Samfund bunder i Individernes psykiske og fysiske Forskellighed, vil man aldrig kunne nærme sig Ligheden eller modvirke den sociale Differentiering, uden ved at holde Samfundets Plusvarianter og navnlig de dygtigste og flittigste af dem nede, idet man f. e. dels lægger dem alle Slags Hindringer ivejen, dels paa forskellig Maade udbytter dem og lader dem trælle til Fordel for Minusvarianterne, især de ringeste af dem: de defekte, de svagelige, de dovne og de arbejdssky. I Nutidens demokratiske Statssamfund sker dette fortrinsvis ved Skattepolitikens Hjælp, idet man lægger uforholdsmæssig svære Byrder ikke blot paa de forholdsvis faa, som har arvet eller spekuleret sig frem, men overhovedet paa enhver, som ifølge et langt Livs Udfoldelse af Dygtighed og

Flid og under allehaande Afsavn har oparbejdet sig Indtægter over Gennemsnittet, og hælder største Delen af de derved indvundne Beløb over i disse Minusvarianternes Danaidekar. Afklædt alle Omsvøb og Fraser har en stor Del af Socialpolitiken, som den drives nutildags, intet andet Indhold.[1]) Den har dog ikke hidtil været tilstrækkelig effektiv til paa langt nær at hidføre den ideale Tilstand, hvorom Digteren synger, »at faa har for meget og færre for lidt«. Ikke engang det danske Socialdemokratis Førere vil i Virkeligheden »drive det saa vidt«. Noget andet er, at de før eller senere kan blive tvunget dertil af Minusvarianternes vældige Hær, der alene her i Landet, som det fremgaar af ovenstaaende Tabel, tæller ialt ca. 30 pCt. af Befolkningen (nemlig 15 pCt. under Middelmaadighed, 8 pCt. maadelige, 5 pCt. ringe og 2 pCt. indskrænkede), eller ialt ca. 600 000 af Landets 1 800 000 Folketingsvælgere. Det er jo indlysende, at en Politik, som lover alle dem, der aldrig ved egen Kraft i noget Samfund kan hæve sig udover en højst beskeden Tilværelse, al Slags Hjælp paa Bekostning af dem som kan det, i høj Grad egner sig til at samle netop de betrængte om sin Fane. De vil før eller senere forlange Sejrens Pris og ved Stemmesedlens Hjælp feje de Førere tilside, der ikke kan holde de givne Løfter. De ærligste vil da takke af, naar de ser Umuligheden af at regere et Samfund paa saadanne Principer, og tilbage beholder vi da dem, som lader sig tvinge af Hoben til Forsøg paa at gennemføre et Program, der i al Korthed kan udtrykkes saaledes: Samfundet skal garantere for Dækningen af vore Behov, medens dets Medlemmer kun skal præstere Arbejde efter Evne«. Men, som *C. N. Starcke* med uovertræffelig Klarhed har sagt det i sin Bog om »Lovene for Samfundsudviklingen og de sociale Idealer«[2]): »Dette Princip kan ikke gennemføres, fordi ingen Anordning i Verden har Magt til at faa Folk til at yde efter Evne. Naar Adgangen til at nyde efter Behov er sikret, mangler Mennesket Motivet til at ville yde det mest mulige«.

Mange vil maaske ogsaa mene, at det demokratiske Egaliseringsprincip er saa naturstridigt, at ingen for Alvor vil tænke paa dets konsekvente Gennemførelse. Heri tager man dog fejl, thi i og med den almindelige Valgret er det jo allerede gennemført paa det *politiske* Omraade. Og den paa Marxismen opbyggede Bolschevisme har allerede gjort to Forsøg paa at bringe det absolute Lighedsprincip til Anvendelse ogsaa i det *økonomiske* og *sociale* Liv. Det første under Lenin blev opgivet i 1921, fordi Rusland ellers vilde være blevet fuldstændig ruineret; det andet søges nu gennemført under *Stalin*, paa trods af alle Erfaringer og al Menneskekundskab. Der har nemlig i lang Tid staaet Strid om, hvorvidt man skulde lade Ruslands Bønder i Fred under Kræfternes frie Spil og derved bane Vej for en ny Udvikling af det russiske Landbrug til Gavn for hele det russiske Samfund. Man maatte i saa Fald løbe den Risiko, at Bondestanden differentierede sig i større og mindre, velstaaende og ringere stillede Landmænd, alt efter vedkommende Individers personlige Indsats i sin private og dermed i Landets offentlige Økonomi. Af Frygt for den saaledes tilbagevendende »Ulighed« har man netop i disse Dage, efter en hidsig Diskussion paa Sovjets nylig afsluttede 16. Partikonference, besluttet sig til at vende tilbage til det kommunistiske kollektive Princip, ogsaa for Landbrugets Vedkommende. Det var *Stalin* selv, som gjorde Udslaget, idet han hævdede, at »hvis man lader Mennesker arbejde frit, hver for sig, saa fremmer man den økonomiske Ulighed; thi den ene er flittig og den anden er doven, den ene er en dygtig Landmand, den anden skødesløs og uforudseende«. De mest yderliggaaende Kommunister hævdede endog, at man egentlig helst burde udrydde de dygtige Individer blandt Landbrugerne, thi de vil altid kun være en Hindring for Tilvejebringelsen af fuldstændig Lighed.[1]) Forgæves advarede andre Bolscheviker, som Nationaløkonomen *Bucharin* og den tidligere Landbrugsminister *Rykov*, imod denne Galimathias. Det maatte vige for det konsekvente Hensyn til Minusvarianternes formentlige Tarv!

Hvad om en Organisation, f. e. under Navn af »Plusvarianternes Værneforening«, omvendt vilde træde frem og foreslaa Uligheden afskaffet eller dog begrænset, derved, at man udryddede ialtfald den nederste Ende af Minusvarianterne? Det vilde være ligesaa logisk og langt mere nyttigt ikke alene for Plusvarianterne — dem bryder jo ingen sig om — men især for Samfundets store Masse af middelmaadigt udrustede »Gennemsnitsmennesker«. Thi disses Trivsel og Velfærd beror i høj Grad paa den skabende Kraft, det Overskud af Aand, Dygtighed, Vilje, Udholdenhed, Vovemod og Forudseenhed, som kendetegner især den lille Skare af Plusvarianter, der staar i Spidsen for hele Nationens Aandsliv, Erhvervs- og Handelsforhold. Hvis man gennemgaar, Bedrift for Bedrift, Selskab for Selskab, Embede for Embede, Listen over de Personer, som endnu er Anførerne for den danske Kultur, dette Ord taget i videst mulig Betydning, da vil man finde, at 99 pCt. af disse Mænd kun har naaet disse Poster og disse Re-

---

[1]) Se nærmere herom Wieth-Knudsen: Dansk Skattepolitik og Finansvæsen fra Enevælde til Folkestyre. Kjøbenhavn 1928.

[2]) København 1927.

---

[1]) Se Prof. *Østrups* Artikel i Morgenbladet d. 15. Maj 1929: »Den forkerte Vej«.

sultater i Kraft af en Begavelse, Dygtighed, Udholdenhed, Sparsomhed, Afsavn og Møje af enhver Art, som ingen af deres Misundere nogensinde vilde kunne gøre dem efter, ja som de ikke engang kan forstaa. Det er jo derfor de raaber: »korsfæst ham«, og er han stor nok, vil han tilgive dem ogsaa det, thi han forstaar, at de vide ikke, hvad de gør. Selvfølgelig findes der paa Samfundets Top enkelte, der har arvet eller svindlet sig til deres Stilling og Indflydelse; men der er færre af dem i vor end i nogen tidligere Samfundsorden, og der vil ihverttilfælde blive langt bedre Rum for saadanne Parasiter i en fortrinsvis af Hensyn til Minusvarianterne bestemt kommunistisk Samfundsordning.

Mange vil finde den Tanke, at den væsentlige Del af den saakaldte sociale Elendighed for saa vidt er uafvendelig, pessimistisk og stridende f. e. mod en kristelig Opfattelse af Guds Godhed og Forsorg for alle Mennesker. Men er det da ikke langt sørgeligere, om det var sandt, at disse Hundredtusinder af fattige og ulykkelige Mennesker næsten allesammen var intelligente, tapre, dygtige, trofaste og gode Mennesker, som blot ved vort Samfunds umulige Indretning var kørt sønder og sammen af Milieuet, paa trods af de hæderligste Anstrængelser for at hjælpe sig selv? Mange gode Mennesker tror endnu, at dette er Reglen, og lytter med Interesse til enhver Beretning om, hvorledes Samfundets Haardhed og de andre Menneskers Ondskab har ødelagt de klagende. Men ved en nærmere Undersøgelse af Tilfældet vil de næsten altid opleve de frygteligste Skuffelser, og jo mere de studerer vedkommende Individ og hans Fortid, des klarere vil de se, at hans Fald skyldtes fortrinsvis Mangler hos ham selv, ikke hos de andre. Den ulykkelige skal hverken forstødes eller lades i Stikken af den Grund, men de Principer, udfra hvilke Samfundet skal hjælpe ham, skal ikke dikteres af de nødlidende, og ikke kunne kræves af dem som en social Ret, men gives og modtages i Næstekærlighedens Aand, idet den kun kan begrundes udfra religiøse Motiver. Men man maa herved ikke glemme, at det ifølge den Minusvarianterne ejendommelige psykologiske Habitus er farligt for Samfundet og tilsidst ogsaa for ham selv at drive Humaniteten saa vidt, at man ikke samtidig med Hjælpen stiller Krav til dem selv om at gøre deres yderste, og sørger for at Samfundet raader over Magtmidler til at sikre disse Kravs Fyldestgørelse. Det følger af vor Indstilling til disse Spørgsmaal, at ligesom man maa frikende Samfundet for største Delen af Skylden for »det sociale Spørgsmaal«, saaledes kan der ikke være Tale om at begrunde nogen Straf eller Gengældelse for Fejl og Mangler, som vedkommende i en eller flere Henseender minusvarierende Individer i Reglen er født med.

Men for at Samfundets øvrige Medlemmer, baade dets »normale« og dets plusvarierende Befolkning, kan arbejde og leve i Fred, er det nødvendigt, at Samfundet paa flere Maader sikrer sig ialtfald overfor Minusvarianternes yderste Venstrefløj: Forbryderne, Vagabonderne, Alfonserne og de professionelle Skøger. Det har naturligvis selv Bolschevismen maattet gøre, idet den i stor Udstrækning anvender et Interneringssystem, som er begrundet ikke paa Straf, men paa Samfundets *Nødværgeret.* Denne Retsfilosofi er ogsaa vor, og den vil under konsekvent Anvendelse føre til en mere haardhændet Optræden overfor Samfundets Minusvarianter, end den, som det borgerlige Samfund i sidste Menneskealder har vovet. Paa dette Omraade er Samfundets Indstilling til og Praksis overfor sine ringeste Individer af stor Betydning for Helheden. En altfor vidtdreven Hensyntagen til disse bunder i Reglen i Ukendskab til den menneskelige Natur, og vil snart føre til, at en stor Del af de minusvarierende Individer i endnu højere Grad end ellers giver efter for deres asociale Instinkter, medens man omvendt handicapper og svækker de plusvarierende, hvis overlegne Egenskaber er Nationens bedste Rigdomskilde. Man handler heller ikke i Minusvarianternes velforstaaede Interesse, thi ved en saadan falsk orienteret Socialpolitik formerer man saa at sige kunstigt de minusvarierende Befolkningslag og opskruer deres Krav til de øvrige, som omvendt svækkes og decimeres, i Længden til Skade for alle og til Nytte for ingen.

Fremtiden maa derfor bringe en fuldstændig Nyorientering for vor Socialpolitik udfra de her fremdragne ny Synspunkter, der forøvrigt, som alle Sandheder, er ligesaa gamle som Menneskeheden selv. Man har blot glemt dem. Men skulde de overdøves af Minusvarianternes i alle demokratiske Samfund voksende Agitation, da vil vedkommende Samfund gaa til Grunde i den mer eller mindre snigende Opløsningsproces, der er velkendt under Navn af den uforsonlige Klassekamp, om ikke ligefrem ved Borgerkrige. Disse sociale Kampe udhuler og truer vort Samfund i lige saa høj Grad som Krigen mellem Nationerne. Alligevel opvigles, vedligeholdes eller dog tolereres den sociale Krig væsentlig af de samme Krdse, som kalder sig Afrustningsvenner. Rent bortset fra Inkonsekvensen i denne Holdning er Nutidens Klassekampe de mest hensigtsløse af alle, thi det følger af vor foranstaaende Udvikling, at Klassedelingen i det moderne Samfund væsentlig er *mentalt* betinget. Dertil kommer endnu, at Slægterne i den sociale Lagdeling uafladelig skifter Plads,

idet de saakaldte Overklasser ustandselig rekrutes og suppleres af »Underklassernes« plusvarierende Medlemmer, ligesom omvendt Samfundets nederste Lag hver Dag faar Tilskud af ny Elementer af uintelligent, degenereret eller vanartet Overklasse-Afkom. Da det vil føre for vidt her at forfølge ogsaa denne Tanke, vender vi tilbage til den ved en anden Lejlighed.

K. A. Wieth-Knudsen.

MAAL OG MIDLER FOR INGENIØRERNES ORGANISATIONER

FOREDRAG PAA POLYTEKNISK LÆREANSTALT I RÆKKEN: »TEKNIKEN OG SAMFUNDET« AF BRANDINSPEKTØR, INGENIØR POVL VINDING

AT tale om Maal og Midler for Ingeniørernes Organisationer kan maaske være forbundet med visse Vanskeligheder af den Grund, at man næppe endnu indenfor Standen vil finde absolut Enighed om disse Ting. Jeg bemærker straks, at Ordet: Organisationer her er taget i videste Betydning, saa at det dækker enhver Form for Sammenslutning. Paa den anden Side er det sikkert et af de Omraader, hvor det er vigtigst, at man staar samlede og enige. De danske Ingeniører er ofte — og undertiden til Skade for dem selv — udprægede Individualister, det er i hvert Fald en Kendsgerning, at skønt der siden 1829 uddannedes Ingeniører eller maaske rettere polytekniske Kandidater her i Landet, saa dannedes der først i 1892 en Dansk Ingeniørforening. Paa det Tidspunkt havde Svenska Teknologföreningen, som blev stiftet i 1861, allerede for Aar tilbage holdt 25 Aars Jubilæum og Skånska Ingeniörsklubben, som stiftedes 1887, var altsaa allerede 5 Aar gammel. I Norge dannedes den norske Ingeniørforening allerede 1874. Den ældste Ingeniørforening er sikkert den engelske: Institution of Civil Engineers, som blev stiftet 2. Januar 1818 og det er værd at bemærke, at denne allerede ved sin Stiftelse betegner alle sine Medlemmer som Ingeniører. Den blev stiftet af 8 Ingeniører, af hvilke de fleste var Maskinfabrikanter, og det Skel mellem Kemikere, Maskinteknikere, og de saakaldte egentlige Ingeniører, d. v. s. Vej-, Vand- og Jernbanebyggere, som vi langt senere finder herhjemme, fandtes ikke indenfor den engelske Ingeniørforening. Den 3. Juni 1828 fik den det bekendte *Royal Charter*, der definerer Ingeniørkaldet, og som af og til har været omtalt herhjemme.

Den franske Ingeniørforening: Société des ingenieurs civil stiftedes 30 Aar efter den engelske, nemlig 4. Marts 1848. Verein deutscher Ingenieure stiftedes 12. Maj 1856.

Betydningen af Stiftelsen af den engelske Forening, der som bekendt har spillet og stadig spiller en meget betydelig Rolle i den Retning, at dens Medlemsbrev er nok saa vigtigt som et Eksamensbevis, og som i 1888 talte 5100 og i 1914: 9200 Medlemmer, er blevet karakteriseret i følgende Ord: »Stiftelsen af Institution of Civil Engineers betegner Ingeniørkaldets Overgang i England fra en Virken af nogle faa industrielle Fagmænd, hvis personlige Egenskaber havde foranlediget, at de ogsaa var traadt ind i en raadgivende Virksomhed, og hvis Kundskaber mest skyldes personlige Iagttagelser og Erfaringer, til et Kald, der hvilede paa og inspireredes af mange Iagttageres og Udøveres ophobede Kundskaber«.

Jeg hørte en Gang en gammel Admiral sige, medens han skævede hen til en ung Marine-Overlæge, der forøvrigt var hans Søn: »De Læger er dog noget af det mest udisciplinerede, der findes«. Men paa Foreningsomraadet gælder dette i hvert Fald ikke. Først 1838 kom den medicinske Eksamen i den Form, vi nu kender den, idet Kirurger og Medicinere gik op i en højere Enhed, men allerede i 1850 findes Almindelig Dansk Lægeforening. Lægerne skelner i deres Sammenslutninger mellem 3 Grupper: Selskaber, Foreninger og Organisationer. Selskaber har rent videnskabelige Formaal. Ældst af disse er Dansk Medicinsk Selskab, der stammer fra 1772, paa hvilket Tidspunkt man jo kun regnede *Doctores medicinæ* for Læger. Kirurgerne var den Gang Haandværkere, idet de var Barberer. Foreningerne har faglig kollegiale Formaal af generel Art, medens Organisationerne har faglig kollegiale Formaal af speciel Art, de omfatter f. Eks alene Sygekasselæger, Kredslæger, Jernbanelæger o. s. v. — Hovedlinierne for Ingeniørernes Organisationer er vel de samme som for Lægernes, men Udbygningen er ikke saa langt fremskredet som hos Lægerne. Vi mangler jo f. Eks. et ingeniørvidenskabeligt Selskab eller Akademi, som man nu har i Sverige, og som man har i Norge, hvor man har genoplivet det gamle kongelige norske Videnskabs-Selskab i Trondhjem som et ingeniørvidenskabeligt Akademi. Der er ingen Tvivl om, at der burde sættes Kræfter ind paa at stifte et ingeniørvidenskabeligt Akademi her i Landet. Danmarks naturvidenskabelige Samfund løser ikke Opgaven, selv om dets Publikationer er ved at sikre sig en smuk Plads og giver Mulighed for at dansk teknisk Forskning kan blive bekendt og bemærket i de store Landes Literatur. Det koster imidlertid Penge at stifte

et ingeniørvidenskabeligt Akademi, men det er ogsaa den væsentligste Hindring — videnskabeligt set kan Standen utvivlsomt magte Opgaven og det er dog det vigtigste.

Ingeniørforeningen er jo nu en 37=aarig Kends=gerning; det var Folk som G. A. Hagemann, Ambt, Fr. Johannsen, A. Poulsen, Etatsraad Bent=zon, Alex. Foss, A. C. Karsten, S. M. Andersen o. fl. a., der stiftede den i 1892. Den havde været sav=net ved flere Lejligheder, f. Eks. da Polyteknisk Læreanstalt i 1879 fejrede sit 50 Aars Jubilæum og ved Indflytningen til den nye Læreanstalt i 1890. Det var som bekendt ved Jubilæet i 1879 at Lære=anstaltens Direktør, Fysikeren Professor Holten, der selv var udgaaet som Maskiningeniør, holdt sin bekendte begrædelige Tale om, hvor sløjt det var for de fra Læreanstalten udgaaede Kandida=ter. Officerer og ganske ukyndige Folk blev fore=trukket for Polyteknikere, og Halvdelen af de ind=til Midten af forrige Aarhundrede uddannede Kandidater, hvis Antal beløb sig til ca. et Par Hundrede, kom slet ikke ind i teknisk Virksom=hed. Tilstanden før den Tid, da Ingeniørforenin=gen stiftedes, kan belyses ved nogle Citater, nem=lig et Uddrag af en Artikelrække, som den be=kendte Kaptajn Rovsing, den nu afdøde Professor Rovsings Fader, skrev i »Politiken« i 1889 under Titlen: Vor Civil Militarisme — og ved en lille Artikel, som nuværende Telefondirektør Fr. Jo=hannsen foranlediget heraf skrev i »Dagbladet« for 6. November 1889.

Kaptajn Rovsing skriver bl. a.:

»Det er jo en bekendt Sag, at vi ved vort Universi=tet eller i Forbindelse dermed har en polyteknisk Læ=reanstalt, fuldt udrustet med Alt i Lighed og Højde med andre Landes polytekniske Skoler, og mangen Skatteborger er det vel faldet ind at tænke, at denne kostbare Anstalt skulde give Pengene igen ved at ud=danne Folk, der kunde lave og styre alle disse store Ting, der nu behøves i et Samfund, efter den viden=skabelige Tekniks strængeste Fordringer, men desuag=tet har der hos de behørige Myndigheder dannet sig en Praksis, der nu er ifærd med at vinde Hævd, at man foretrækker Officerer for polytekniske Kandidater til Statens og Kommunens Ingeniør=Embeder og andre Be=stillinger, hvortil der udfordres teknisk Dannelse ......

I Jærnbanevæsenet, der jo er en af de mest polytek=niske Brancher i Statsinventariet, har den krigsunifor=merede Indsigt allerede erobret saa godt som hele Overledelsen. Den forrige Konsulent for Indenrigsmi=nisteriet i Jærnbanesager var Ingeniørgeneral Wenck. Den nys afdøde Generaldirektør N. Holst var Ingeniør=officer. Den nu fungerende Generaldirektør, Justits=raad Tegner, er Ingeniørofficer. Afdelingschef Bayer er Ingeniørofficer. Overingeniøren for ny Baneanlæg er Ingeniør=Oberst Hedemann. Ingeniør=Oberst Thulstrup er Kommiteret. Banechef Elben er Ingeniørofficer, Ba=neingeniør Jensen er Ingeniørofficer, Trafikinspektør Westergaard Generalstabsofficer. Kontorchef Toussieng Ingeniørofficer. Baneingeniør Bangert Ingeniørofficer.

I Jærnbaneraadet — naar man hertillands ikke ved Raad, saa nedsætter man et Raad paa nogle og tyve Mennesker, som heller ikke ved Raad for Noget, und=tagen at bruge en hel Del flere Penge — sidder General Thomsen som Formand, Ingeniør=Oberst Koefod som Medlem med Ingeniør=Kaptajn Brandt som Suppleant.

Denne Jærnbanestab ser jo unægtelig saa militærisk ud, som var det et Armékorps, der var Tale om at styre. Overledelsen af hele den danske Hær paareg=nes at kunne besørges i Marken af 1 General, 2 Divi=sions= og 5 Brigadegeneraler.

En saadan Jærnbanemilitarisme — som om det var et Grossererbal, hvor det kom an paa at brillere med mange Uniformer — er vistnok i høj Grad malplaceret og helt igennem meningsløs. Først er det en umoti=veret Nedsættelse af Landets polytekniske Skole og uretfærdigt mod de polytekniske Kandidater, at de ikke kan komme i Betragtning ved Siden af Officerer, men kun tages til Naade som Underordnede. Dernæst er det en saa forfejlet Varetagelse af Statens Inter=esser, at man skulde tro, den hidrørte fra Mangel paa Kendskab til de to Læreanstalter, hvorom der er Tale.

Den militære og polytekniske Læreanstalt kan alde=les ikke stilles op som to sideordnede Skoler. Hvad der karakteriserer en Skole og giver den Rang, er ikke Eleverne, men Lærerne. Den polytekniske Læreanstalt er ganske universitetsmæssigt organiseret med rigtige Lærere, d. v. s. saadanne, der har gjort deres Fag til Livsstudium og Livsgærning, og som gennem Konkur=rence har godtgjort, at de var de dygtigste, der fand=tes til den Gærning. I Skolens Lærerpersonale har der været og findes endnu Navne med evropæisk for ikke at sige Verdensanseelse. Undervisningen drives med en saadan Grundighed og Alvor, og Afgangsprøverne bedømmes med en saadan Strænghed, at der ikke tør rejses Skygge af Tvivl om, at den, der med Hæder har bestaaet disse Prøver, ogsaa har de bedste Forudsæt=ninger, der kan erhværves i dette Land, til at paatage sig saadanne praktiske Forretninger, som det var An=staltens Mening at uddanne dygtige Kræfter til. Det hænger heller ikke saaledes sammen, at Jærnbanevæse=net, der udgør saa stor en Branche af Nutidens Poly=teknik, er stillet i Skyggen og ikke behandles omhyg=geligt nok ved Anstalten. Der er en Lærestol for dette Fag, der har eksisteret lige fra Jærnbanevæsenets før=ste Begyndelse og ikke har haft andet at bestille end at følge hele den kolossale Udvikling, der har gaaet for sig paa dette Felt lige til denne Dag.

Den gamle militære Højskole ligesom den nuværen=de tekniske Del af Officersskolen var og er kun en Art indbyrdes Undervisning, indrettet alene for Krigsvæse=nets Behov. De fungerende Lærere er almindelige Of=ficerer, der kommanderes til denne Tjeneste som til al anden Tjeneste, som idelig skifter og som ikke har an=den Kvalifikation end den, at de for flere eller færre Aar siden med større eller mindre Held har faaet Eks=amenskarakter i de samme Fag, som de nu skal være Docenter i. For Ingeniørfagenes Vedkommende med=gaar den største Del af Tiden og Fliden til Krigsbyg=ningskunsten, der formentlig paa intet Punkt indehol=der noget, der kan være anvendeligt i det borgerlige Liv, saalænge det ikke kommer dertil, at hver Gods=ejer maa bygge sig sit Garderfort. Af virkelig Inge=niørfag doceres: Civilbygningskunst og teknisk Meka=nik; Docenten heri er en Ingeniørkaptajn, nu Nøkkent=ved, før ham Sommerfeldt, før ham igen Larssen o. s. v. Fremdeles: Maskinlære, Teknologi og teknisk Meka=nik; Docenten heri er en Artillerikaptajn, nu Wagner, før Schnack, før ham Messerschmidt o. s. v. Kemi do=ceredes før af Kaptajn Bahnson, nu af en virkelig Ke=

miker. Dette kan for de virkelige Ingeniørfags Vedkommende, som Enhver ser, ikke blive til andet end Lektiehøring. Det skulde dog være et besynderligt Træf, om Kaptajn Schnack eller Messerschmidt eller Sommerfeldt o. s. v. skulde være fødte Docenthoveder og dertil saa distingverede Videnskabsmænd i disse ikke ubetydelige Fag, at de overhovedet kunde træde op i dem med anden videnskabelig Autoritet end den, Distinktionerne giver dem. Som bekendt maa den, der skal træde op som Lærer eller Docent i noget Fag, vide 10 Gange saa meget i selve Faget, som det, der skal bibringes Eleverne, og derhos en Mængde andre videnskabelige Ting, hvis han skal udfylde sin Stilling og gøre den frugtbringende; men saaledes kunde disse Folk jo umuligt forholde sig til Opgaven, hvis de skulde due noget i deres egentlige Virksomhed som praktiske Officerer.

Denne Indretning af vort krigsvidenskabelige Gymnasium er nu imidlertid ligesaa fortræffelig som praktisk og billig, og aldeles tilfredsstillende for vort Krigsvæsens Behov. Det vilde være meningsløst, om Tid og Penge spildtes til civile Narrestreger. Den Civilbygningskunst, som vort Krigsvæsen har behov, indskrænker sig hovedsageligt til Bygning og Vedligeholdelse af Kaserner med Latriner og Pissoirer og i Vandbygningsfaget til at indsnævre og vanskeliggøre med Kampesten vore iforvejen ikke for brede og bekvemme Sejlløb. Og her har Krigsingeniøren den store Lettelse, at der for hans Vedkommende aldrig er Tale om Udbytte eller Forrentning. Det er altid Penge, han bruger, som ikke skal give noget igen. Den Kunst, som for Civilingeniøren er den sværeste af Alt at lære, og som han aldrig kommer dybt nok tilbunds i, nemlig at udføre det Bedste og mest mulige for de mindst mulige Penge, behøver Krigsingeniøren ikke at bryde sit Hoved med at lære. Det er derfor fuldkomment rigtigt og rosværdigt, at vort Krigsgymnasium ikke er mere luksuriøst udstyret, end det er, og ikke lægger større Vægt paa Civil-Ingeniør-Kunst; men det er latterligt, naar man af den Grund anser det for en bedre Skole for Civilingeniører end den polytekniske Læreanstalt. ....

Med de mange militære Titler er der ogsaa fulgt en vis militær Etikette. Et Jærnbanetog betragtes som en Vagtparade, hvor den højeste tilstedeværende Charge faar Honnøren, og Jærnbanekørsler med fyrstelige Herskaber forlanges omtalte i Bladene som Krigsevolutioner, for hvilke Førerne tilkommer Æren. Naar Kejseren eller de Kongelige kører fra København til Fredensborg eller omvendt el. lign., anmeldes dette i Aviserne, og det er blevet Kutyme, at der altid tilføjes: »Toget føres af Trafikchef Dorph« eller »Toget føres af Generaldirektøren selv« el. lign., ganske *ad modum* store militære Begivenheder som f. Eks. forleden, da det læstes i alle Bladene, at en Mand var falden med sin Hest ude ved Kalkbrænderiet, men blev hjulpen op af nogle tilløbende Ingeniør-Soldater »under Kommando af Hr. Ingeniørkaptajn Rambusch«. Denne Journalist-Veneration er forvirrende; thi Toget føres naturligvis af en Mand, hvis Bestilling det er at føre det, og som forstaar det, Togføreren, og Kejseren eller Kongen kører ikke sikrere, fordi Trafikchefen eller Generaldirektøren kører med. Det var nok, naar der ganske borgerlig fortaltes: »Trafikchefen var med i Toget« eller »Generaldirektøren var med i Toget«. Saa kunde enhver tænke, hvad han vilde, om de var med for at blive inviteret til Taffels eller for at gøre sig bemærkede til ved Lejlighed at faa en Orden.

Det er naturligvis ubodelig Skade for det polytekniske Studium og Skolens Dimittender, at Militæretaten saaledes har erobret den største Virksomhedsbranche, Staten eller Samfundet havde for dem, thi med den følger naturligvis efterhaanden ogsaa de andre Brancher, og saaledes er det allerede kommet dertil, at medens Ordet Kandidat i alle andre Forbindelser — en telologisk, juridisk osv. Kandidat, ja endog en Forstkandidat — betegner en Mand med eksklusiv Adkomst til visse Bestillinger, er Betegnelsen Kand. polyt. kommen til at betegne en Kandidat, som aldeles ikke er Kandidat til noget.

Dygtige Polyteknikere gaar omkring og kan ingenting blive til, maa slaa sig igennem som Entreprenører, Forretningsmænd, Skolemænd, og tage tiltakke med usle Vejbestillinger eller hvadsomhelst, hvis de ikke vil fortrække ud af Landet. Paa Grund heraf tager Anseelsen og det Tillokkende ved det polytekniske Studium af. Det tager sig ogsaa ud som en besynderlig Cadeau til den afgaaede Jærnbanedirektør, Konferensraad Rothe, der havde den vanskeligste Opgave, den at skabe og sætte igang den hele Forretningsbranche, og vistnok løste denne Opgave med høj Grad af Dygtighed, at man nu er bleven ked af den Slags Folk, han hørte til, og foretrækker krigsuniformerede Folk. Men mest gaar det naturligvis ud over Samfundet. Jærnbanevæsnet er vort materielle Fremskridts vigtigste Befordringstøj og kan ikke behandles for omhyggeligt eller besørges for godt. Der er ikke mere Mening i at lade de ved Universitetet videnskabeligt og teknisk uddannede Ingeniører gaa og se paa, at Officererne kører med Jærnbanen og fortrinsvis nyder, hvad der ellers er af teknisk Vellevnet i Landet, end der vilde være i at lade de teologiske Kandidater gaa og se paa, at Præste-, Provste- og Bispeembederne blev besatte med Seminarister. ....

Paa samme Maade som i Jærnbanefaget er det gaaet med vort Vandbygningsvæsen. ....

Da det rygtedes i 1882, at den daværende Chef, Etatsraad Carlsen, skulde gaa af — det blev ikke offentlig bekendt om efter eget eller Andres Ønske — tænkte man, at det vilde blive vanskeligt endog blandt vore dygtigste teknisk-videnskabelige Ingeniører at finde en Mand, der tilnærmelsesvis vilde kunne remplacere ham, fordi han ikke blot havde haft rig Lejlighed til at godtgøre sig som en fremragende Kapacitet i sit Fag, men tillige til at vise sig som en Mand med en ualmindelig skarpsindig og logisk Embeds-Myndighed. ....

Man var som sagt meget spændt paa, hvem der skulde blive Etatsraad C's Efterfølger. Der nævnedes flere Fagmænd, deriblandt en yngre polyt. Ingeniør, som man sagde, Etatsraad C. selv havde udset eller tænkt sig som sin Efterfølger, og som paa egen og offentlig Bekostning havde uddannet sig i Udlandet til Bestillingen; men en skøn Dag læste man i Avisen, at Posten var bleven besat med afskediget Ingeniørkaptajn Kolderup-Rosenvinge, der var falden for Aldersgrænsen!

....

Kaptajn Kolderup-Rosenvinge havde ikke og kunde billigvis ikke forlanges at have nogen Kvalifikation til at paatage sig denne Bestilling.

....

Som eneste Anbefaling kan vel kun anføres, at han havde haft Ansættelse ved den fortifikatoriske Nedsænkning af Kampesten i Havnens Indløbsrender, hvilken Konfluks med Vandarkitekturen han rigtignok var kommen overordentlig heldig fra, idet han en Dag gik tilbunds med en lille Damper ude i Trekroner-Farvandet og kom op igen paa en vidunderlig Maade; men foruden denne ganske vist ikke overfladiske Erfaring i Vandbygningslivet var Kapt. K.-R. blottet for alt, hvad der hørte til for at afløse Etatsraad Carlsen. ....

Da Telegrafdirektør Faber døde, fandt man straks, at her passende kunde anbringes noget Militært og tog Ingeniørkaptajn Køncke.

Da Brandinspektørembedet for Kjøbenhavn blev le=digt, saa man ligeledes hverken tilhøjre eller tilvenstre; men gik lige hen og tog Ingeniørkaptajn Meyer.«

Det siger sig selv, at Kaptajn *Rovsing*, som skrev under Mærket: en Skatteborger, ikke blev populær paa saadanne Udtalelser. Man kunde ikke ramme ham selv, men afskedigede derimod han Søn, den senere Professor *Rovsing*, som Re=servekirurg ved Frederiks Hospital, hvor forhen=værende Oberst *Schøller* herskede som Direktør. Ingeniør senere Telefondirektør *Fr. Johannsen*, som skrev under Mærket: Ingeniør, svarede i »Dagbladet« paa Kaptajn *Rovsings* Fremstilling med en Artikel, hvoraf vi citerer følgende:

.... »Imidlertid er hermed ikke sagt, at For=holdene for de civile Ingeniører ere gode, tvertimod, de ere alt andet. Examen er meget vanskelig og kostbar og giver ikke som vore øvrige Examiner kvalificeret Ad=gang til nogen Klasse af Virksomheder. De Pladser, som de Unge opnaa, blive slet lønnede, ere i Reglen kun gjældende, saalænge det paagjældende Arbejde va=rer, og give ikke nogensomhelst Anciennitet. At den ikke engang færdig uddannede Ingeniørofficer strax er kgl. ansat, har en betydelig disponibel Fritid, med Let=hed faaer Permission til at søge privat Arbejde, er Medlem af et lille Korps med udmærket Sammenhold udadtil, gode Forbindelser og stærke fælles Interesser. — Alt dette er Fortrin, som det er let forstaaeligt, at Polyteknikerne kunne fristes til at misunde; men ser man hen til Resultaterne, bør Polyteknikernes Misfor=nøjelse vende sig andetsteds hen, nemlig imod deres egen Mangel paa Sammenhold og imod den uheldige og ikke tidssvarende Ordning af Landets civile Inge=niørforhold.

Polyteknikerne have i Tidernes Løb havt mange Vanskeligheder at kæmpe imod, dels som sagt fra Of=ficerernes, dels fra de saakaldte »praktiske« Ingeniørers Side, Folk, som kaldtes saaledes, fordi de ingen Theori havde lært. Naar nu de polyteknisk uddannede Inge=niører, især i det sidste Aarti eller to, virkelig have erhvervet et grundfæstet Renommé for Indsigt og Dyg=tighed, saa turde Tiden nu være kommen til at danne en Organisation. Antallet af Ingeniører er stort nok til, at en saadan Forening kunde skabes og faa virke=lig Indflydelse. Imidlertid burde den ikke udelukke de militære Ingeniører eller Ingeniører uddannede i Ud=landet, saalidt som Ikke=Polyteknikere, der ved prak=tisk Dygtighed have erhvervet sig ubestridelig Ret til at kalde sig Ingeniører. Foreningens Formaal kunde antydningsvis gaa ud paa: At danne en virkelig Re=præsentation for den danske Ingeniørstand, at arbejde for en mere samlet og ordnet Ledelse af vore offentlige Arbejder, navnlig i Henseende til Personalets Tarv, at organisere et Efterretningsvæsen med Hensyn til at skaffe de yngre Ingeniører Arbejde og søge at faa sam=let de videnskabelige Hjælpemidler for Ingeniørerne paa en for Alle tilgængelig Maade.

At en saadan Forenings Dannelse skulde kunne for=bedre Forholdene i en Hast, er selvfølgelig utænkeligt, men hvor der i en Stand eller et Fag hersker Misfor=nøjelse, der slutter man sig sammen og danner en Or=ganisation til at varetage de fælles Interesser. Maatte nogle af de mere ansete af vore Standsfæller have Øje herfor, vilde Sagen let realiseres til Glæde og Nytte for Ingeniørstanden i sin Helhed.«

Man maa sikkert sige, at det ret hurtigt lyk=kedes at interessere de mere ansete Ingeniører for at danne Ingeniørforeningen. Man fortæl=ler, at en af de uofficielle Grunde til at danne Foreningen var, at man i den tekniske Forening, som var dannet i 1877 og som rummede alle Tek=nikere fra Haandværkere til Ingeniører, havde den elskværdige men noget stereotype Oberst *Hoskier* som Formand og ikke kunde slippe af med ham. Derfor stod der i Ingeniørforeningens første Love i § 27, at Formanden vælges for 3 Aar og ikke kan genvælges ved de 2 næste Valg.

Den første Bestyrelse var en fremragende Buket af fremtrædende Ingeniører. Generaldirektør *Tegner* var Formand, og i Bestyrelsen sad bl. a. *Hagemann, Ambt, Foss, Fr. Johannsen*, daværen=de Premierløjtnant, senere Ingeniør=General *Ul=rich*, Etatsraad *Bentzon* og Distriktsingeniør *A. Poulsen.* Og selv om adskillige Opgaver har kræ=vet lang Tid, saa maa det dog indrømmes, at In=geniørforeningen ved sit Jubilæum i 1917 kunde se tilbage paa en stor og betydningsfuld Virksom=hed. En af de første Opgaver, Ingeniørforeningen tog op, var at virke for en Revision af Under=visningen paa Polyteknisk Læreanstalt. I en Skri=se af 25. August 1892 henvendte Ingeniørforenin=gen sig til Ministeriet for Kirke= og Undervisnings=væsenet, men Polyteknisk Læreanstalt, som fik Sagen til Erklæring, var ikke helt velvillig over for denne Indblanding udefra. Udvalget indenfor Læ=reraadet, som behandlede Sagen, begynder i sin Skrivelse af 9. September 1892 at oplyse, at In=geniørforeningen er en ganske ny Forening, der optager som Medlemmer ikke blot Ingeniørkan=didater, men ogsaa Kandidater i Kemi og Meka=nik samt desuden Ingeniørofficerer, idet dens Medlemmer dog alle kalder sig Ingeniører. Mest uvenlig var dog Læreanstaltens Direktør, gamle Julius Thomsen, som i sin Skrivelse af 19. Septbr. 1892 til Ministeriet bl. a. siger følgende: »Jeg tror derfor, at der ikke er Anledning til at tage noget=somhelst Hensyn til den ovennævnte Skrivelse, der er fremkommet fra en nydannet Forening, hvis vordende Karakter endnu er ubestemmelig, og aldeles uforsvarligt vilde det efter min Mening være at udsætte Forelæggelsen af Lønningsloven for Læreanstaltens Lærere af Hensyn til nævnte Forenings løse Udtalelser«. En saadan Omtale af Ingeniørforeningen fra Polyteknisk Læreanstalts Side var jo ganske utænkelig nu.

Det virker i denne Forbindelse helt pudsigt at se den berømte, myndige og selvsikre Julius Thomsen omtale i et Brev af 13. Februar 1851 fra H. C. Ørsted til Professor Hansteen angaaende

Besættelsen af et Professorat i Kemi ved Kristiania Universitet. Der nævnes tre Professoremner: Johnstrup, Barfod og Julius Thomsen, og Ørsted siger om den sidste, at han sikkert er den af de tre, af hvem man kan vente sig mest, men »udenfor sit Fag har han mindre Dannelse end de to andre.«

Blandt andre Opgaver, Ingeniørforeningen tog op, maa nævnes Voldgiftsinstitutionen, som foranlediges oprettet af Entreprenør, Ingeniør Werner, som paa den Tid, omkring November 1893, havde Vejle—Give-Banen i Entreprise og som gerne vilde ud over de tilvante Voldgifter, hvor hver Part valgte en Dommer, som i Virkeligheden bliver hans Advokat. Her valgte Ingeniørforeningens Bestyrelse baade 2 tekniske Dommere og en juridisk Opmand, og denne Institution har virket til stor Gavn i mange tekniske Sager, som almindelig juridiske Domstole næppe vilde have kunnet behandle paa tilfredsstillende Maade, fordi de kræver en særlig Indsigt, som de juridiske Dommere ikke kan forudsættes at være i Besiddelse af. Voldgiftskommissionen blev ret hurtigt anerkendt og benyttet af alle, baade Myndigheder og Private. For faa Aar siden blev Voldgiftskommissionernes Sammensætning særlig for større Sager noget ændret paa Foranledning af Ministeriet for offentlige Arbejder. En anden vigtig Institution, som er skabt af Ingeniørforeningen, er Statsprøveanstalten, som i Juli 1896 aabnedes i lejede Lokaler, først i Vester Voldgade og senere i Malmøgade, og som i April 1909 overtoges af Staten og nu, som bekendt, findes i sin egen Bygning paa Amager Boulevard 108. (FORTSÆTTES)

NOTITSER

Overanstrenges Polyteknikerne.

Vi har modtaget følgende:

I den i Dagbladene førte Diskussion om dette Emne har Ingeniør *P. Diemar* hævdet, at alle nuværende og forhenværende polyteknisk Studerende vil bifalde Dr. *Krabbes* Udtalelse med Hensyn til Spørgsmaalet om, hvorvidt de Studerende overanstrænges ved Studiet paa Læreanstalten.

Herimod vil jeg — ganske vist kun for mig selv, men jeg tror, mange er enige med mig — protestere paa det kraftigste, og det navnlig mod den Retning, Ingeniør *Diemar* giver Dr. *Krabbes* Ord ved særlig at fremhæve Studiet til 1. Del som værende unyttigt og meningsløst i sit Omfang. Tværtimod tror jeg, at den »Æstime« den ved Læreanstalten uddannede Ingeniør nyder, trods alt, for en stor Del skyldes det Indblik, han under 1. Dels Studiet faar i de grundlæggende Discipliner. Og dette af to, forøvrigt ofte fremførte Grunde nemlig: Træning i *Hjernearbejde* og Erhvervelse af en vis *Kundskabsmængde*. Som Forklaring paa Ingeniør *Diemars* Udtalelse tjener, at man ofte er tilbøjelig til at overse disse to Faktorer, fordi man betragter dem som noget selvfølgeligt, hvis Herkomst ikke interesserer, naar de først er til Stede. Disse er dog ikke medfødte men erhvervede paa et vist Stadium i Livet, og for Polyteknikeren er dette Stadium navnlig 1. Dels Studiet. Rent bortset herfra kan baade Fysik, Kemi og endog Deskriptiv Geometri være et morsomt og interessant Studium, som det senere i Livet, naar Tid gives, kan være forfriskende at trænge lidt dybere ind i.

Spørgsmaalet i Almindelighed: Overanstrænges Polyteknikeren under Studiet, maa absolut besvares med nej, vel at mærke, naar han, som Professor *P. O. Pedersen* skrev, følger med fra Begyndelsen.

Han maa arbejde, det er vist, endda lidt haardt til Tider, men det hele er ikke noget mod det Arbejde, der ventes af en Ingeniør, naar han først i sin Virksomhed skal udnytte det, han lærte paa Læreanstalten, hvis han da ikke netop betragter sin Læretid som endt, naar han har faaet sin Eksamen.

Skal en Ingeniør foruden sine ca. 8 daglige Arbejdstimer, som for mange, der er optaget af sit Arbejde, let bliver til 10, desuden holde sig nogenlunde paa Højde med sit Speciale og maaske kigge lidt inden for i andre Fag — her faar han Nytte af 1. Del — saa vil han sikkert se tilbage paa sin Studietid, ikke som paa en hæsblæsende og forjaget Tid, men som paa en Tid, hvor han i Ro og Mag, dog ikke uden Arbejde, kunde tilegne sig sine Kundskaber. Om jeg saaledes ikke mener, at den Studerende overanstrænges, maa jeg dog give Ingeniør *Diemar* Ret i, at der for mange af Fagenes Vedkommende maa kræves en gennemgribende Reform, navnlig med Hensyn til Valg af Lærestof og med Hensyn til Tilrettelæggelse af Stoffet inden for de enkelte Fag. Men kan Studiet forenkles, saaledes at Arbejdet for den Studerende formindskes, burde dette enten medføre, at det blev ham muligt at trænge lidt dybere ind i sit Speciale eller de til dette grænsende Fag, eller ogsaa at Studietiden forkortes. At formindske den Arbejdsydelse, der skal til for at tage de polytekniske Eksaminer, vil medføre at saa mange flere uegnede gennemfører Studiet, og dermed vil den danske Ingeniørs Prestige hurtigt forsvinde, og at forlænge Studietiden kan kun være en forøget økonomisk Byrde for de, der er udstyret med almindelig menneskelig Arbejdsevne, uden at de, der af Naturen gemmer Arbejdet til det sidste Aar før Eksamen, bliver mindre overanstrængt af den Grund.

Ligeledes vil det give den Studerende en falsk Forestilling om den Arbejdsydelse, der i Almindelighed skal og maa kræves af ham senere, hvis han allerede paa Læreanstalten skal vænnes til kun at arbejde, naar han specielt er oplagt. Læreanstaltens Arbejdstempo bør absolut være et saadant, at den studerende derigennem faar Forstaaelsen af, at Arbejdet skal og ogsaa kan udføres, selv om man i Øjeblikket havde mere Lyst til noget andet.

Ved at opøve den Studerende i Selvdisciplin, idet Arbejdet jo ikke kræves, men ventes af ham, har Læreanstalten sin store Betydning, og paa dette Punkt skulde allermindst en Polytekniker ønske en lavere Standard. *Axel Berg,*
Ingeniør, cand. polyt.

Alex. Foss' Industrifond 1929.

I Slutningen af indeværende Aar vil der af Alex. Foss' Industrifond blive uddelt et Beløb paa ca. Kr. 23 400, hvortil kommer et Rentebeløb af ca. Kr. 500, hidrørende fra det af Foreningen af danske Smøreolieimportører oprettede Fond. Industrifondets Opgave er at fremme dansk Industri og Haandværk ved

1. Uddannelse, Undervisning og Bibliotheker.
2. Propaganda, derunder Films og Literatur.
3. Studier i Udlandet.
4. Understøttelse til bestemte Opgavers Løsning, f. Eks. i Form af Præmier, Bevillinger til Forarbejder og Forsøg.
5. Understøttelse til at begynde eller fortsætte en Virksomhed af industriel eller haandværksmæssig Karakter.

Det bemærkes, at de under 4 og 5 anførte Formaal fortrinsvis vil komme i Betragtning, medens der først i anden Linie og i den angivne Rækkefølge vil blive taget Hensyn til de i Punkterne 1, 2 og 3 omhandlede Formaal.

De, som mener at kunne komme i Betragtning, kan inden 1. September d. A. indsende Andragende med fornødne Oplysninger til Fondets Bestyrelse, Adr.: Industriraadets Sekretariat, Vestre Boulevard 18, København V. Der skal ikke anvendes Skemaer af nogen Art ved Udfærdigelsen af Ansøgningerne. Resultatet af Industrifondenes Bestyrelses Overvejelser vil ikke kunne forventes før med Udgangen af dette Aar.

C. F. Jarl's Industrifond.

I Slutningen af indeværende Aar vil der af C. F. Jarl's Industrifond blive uddelt et Beløb af ca. Kr. 5 000. Dette Beløb, hvis Uddeling forestaas af den samme Bestyrelse som for Alex. Foss' Industrifond, vil blive anvendt som et Supplement til de ovenomhandlede Beløb, der uddeles af Alex. Foss' Industrifond og Foreningen af danske Smøreolieimportørers Industrifond.

Polyteknisk Læreanstalts Jubilæum.

I Anledning af Polyteknisk Læreanstalts 100 Aars Fest vil vort næste Nummer, der udkommer lige før Ingeniørmødet, udgaa som et stort Festnummer med Bidrag fra over 50 betydende Mænd i Ind- og Udland.

POLYTEKNISK TIDSSKRIFT

Nr. 16 INGENIØR OG SAMFUND 1929

Tegning af Sven Henriksen

Den polytekniske Læreanstalts 100 Aars Dag

I 100 Aar Dag ud og Dag ind har Den polytekniske Læreanstalt nu røgtet sit Kald og været et Hjemsted i Danmark for Naturvidenskaberne, for teknisk Viden og teknisk Forskning. Ethvert teknisk Fremskridt i de sidste 100 Aar er kommet det danske Samfund til Nytte gennem Arbejdet paa Den polytekniske Læreanstalt og de Mænd, der er udgaaet fra den. Hvad Den polytekniske Læreanstalt har betydet for det danske Samfund kan vistnok ingen Enkeltmand skildre, og dens Historie skrives forøvrigt ogsaa andetsteds. Her skal kun gives et Udtryk for de Tanker, hvormed Læreanstalten fra mange Sider omfattes paa dens 100 Aars Dag, og vi har derfor bedt en Række betydende Mænd gennem Polyteknisk Tidsskrift sende Læreanstalten deres Ønsker for Dagen og for Fremtidens Arbejde. Vi bringer her en Række Hilsner fra Medlemmer af Regeringen og fra ledende Politikere, fra Erhvervslivets og Centraladministrationens Mænd, fra inden- og udenlandske Lærde, fra andre Landes Ingeniører og fra en Række Repræsentanter for Læreanstaltens egne Sønner, de danske Ingeniører, som sikkert alle, om vor Plads havde tilladt det, med Glæde havde bragt vor Højskole en varm Tak for Ungdomsaar, som aldrig glemmes.

Elfelt fot.

Statsminister Th. Stauning.

Statsminister Th. Stauning:

Endskønt jeg ikke er Akademiker, — eller maaske netop derfor — har jeg altid værdsat den akademiske Uddannelse, og jeg har navnlig forstaaet, at den polytekniske Uddannelse var af ganske afgørende Betydning for Produktionens Udvikling.

Polyteknisk Læreanstalt har haft meget stor Betydning i den forløbne Tid, og navnlig har den, og de fra denne udgaaede Teknikere og Arbejdsledere, sat Præg paa det sidste kvart Aarhundredes industrielle Udvikling.

Det er ganske klart, at vor Tid kræver højt udviklede og godt uddannede Folk til den stærkt industrialiserede Produktion, og jeg ønsker derfor ikke blot Fortsættelse af Læreanstaltens Virksomhed, men ogsaa Udvikling, saaledes at vort Land kan følge med i den internationale Konkurrence.

Dansk Produktion nyder megen Anerkendelse, men dette maa blot være en Spore til fortsat Dyggørelse af alle, der deltager i Produktionen.

Jeg ønsker Polyteknisk Læreanstalt store Opgaver og Held til at løse dem.

Th. Stauning.

Fhv. Konseilspræsident og Kultusminister J. C. Christensen:

Den polytekniske Læreanstalt blev oprettet i en fattig Tid, men alt som Aarene gik, blev den udvidet. Nu kan den holde 100 Aars Jubilæum, og om dens Berettigelse og Betydning baade for de studerende og for Landet, vil der sikkert ved denne Lejlighed lyde mange Lovord.

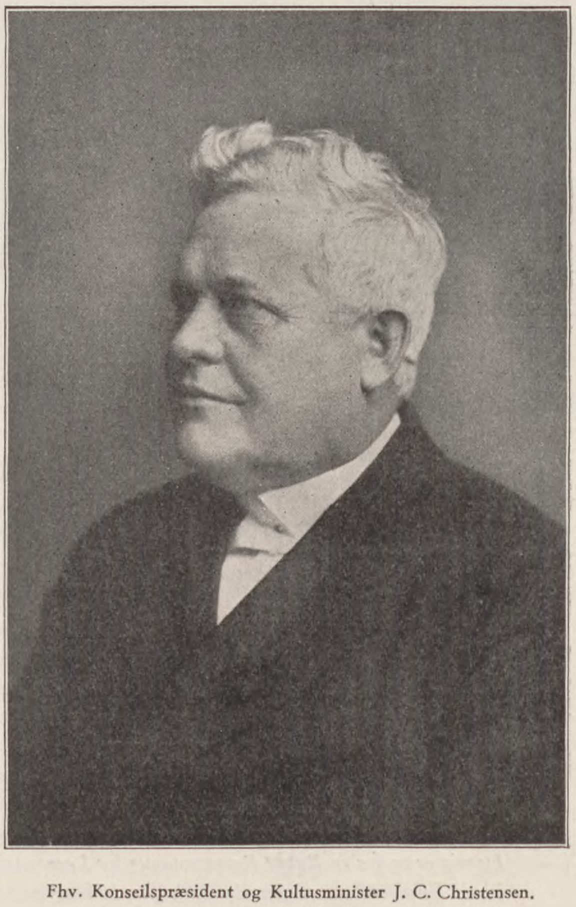
Tusinder af dygtige ung. Mænd er udgaaet fra dens Læresale, Tegnestuer og Laboratorier, og en fortræffelig Stab af Lærere og dygtige Direktører har stedse grundlagt og fremmet dens velfortjente Ry.

I 1890 blev den flyttet til sin nuværende Plads, og da jeg samme Aar blev Rigsdagsmand, faldt det snart i min Lod dels i Folketingets Finansudvalg og dels senere som Minister at være med i Arbejdet for dens Udvikling.

Personlig har jeg kendt tre af dens Direktører, *Julius Thomsen*, *G. A. Hagemann* og *H. I. Hannover* og mindes dem alle med Glæde. Som Minister fik jeg dog mest at gøre med de to første.

Julius Thomsen var en myndig Mand, som fortalte mig, at han førte daglig Kontrol med Bevarelsen af sine Aandsevner ved Løsning af mathematiske Opgaver. Han var interessant at tale med og kom før sin Afgang som Direktør og anbefalede mig at formaa *G. A. Hagemann* til at blive hans Efterfølger. Da jeg allerede paa dette Tidspunkt kendte *Hagemann*, var det mig en Glæde at følge dette Raad, og det fik jeg aldrig Grund til at fortryde

Paa Grundlag af mit Samarbejde med *Hagemann* gennemførte jeg Loven af 29. Maj 1904 om Opførelse af Bygninger til Udvidelse af den polytekniske Læreanstalt, hvorved der blev Plads til elektroteknisk Uddannelse i Laboratorium og tillige til et Maskinlaboratorium og til Udvidelse



Fhv. Konseilspræsident og Kultusminister J. C. Christensen.

af Anstaltens ældre Laboratorier og Samlinger. Bevillingen til denne Udvidelse lød paa en Sum af 881 750 Kr.

De ny Bygninger blev lagt paa et Stykke af botanisk Have, men ved Forhandling med Københavns Kommunalbestyrelse lykkedes det at skaffe Haven et tilliggende andet Grundstykke til Erstatning.

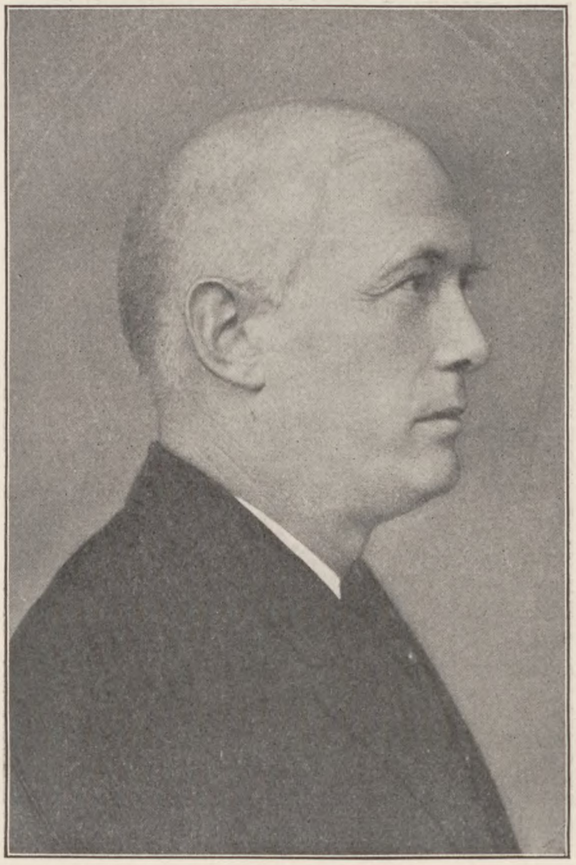
I Mindet om min Virksomhed for den polytekniske Læreanstalts Udvikling og i Forstaaelse af dens Betydning ser jeg hen til dens Jubilæum med Ønske om, at dens Arbejde fremdeles maa blive til Lykke og Velsignelse for vort Folk og vort Land.

J. C. Christensen.

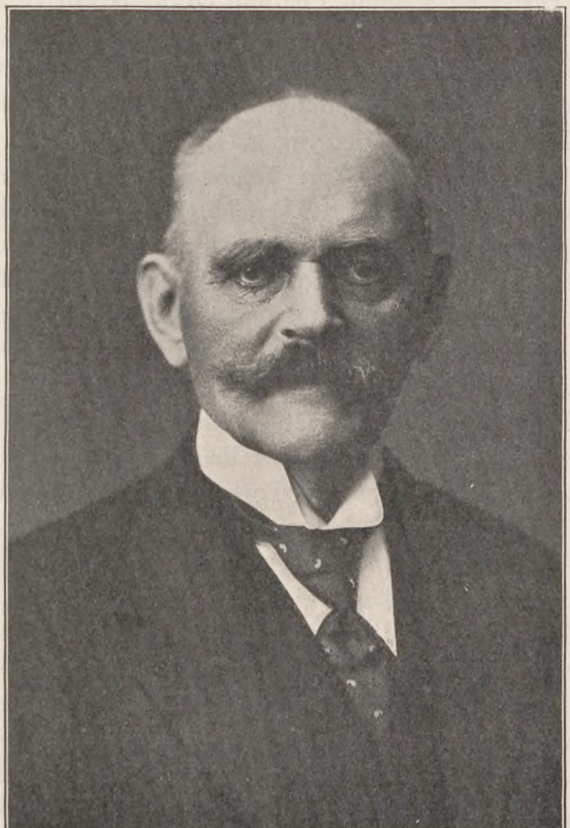
Fhv. Stats- og Finansminister, Dr. phil. N. Neergaard:

Jeg følger med Glæde den ærede Redaktions Opfordring til at være blandt dem, der sender Den Polytekniske Læreanstalt en ærbødig Hilsen og Lykønskning i Anledning af dens ærefulde Jubilæum. Enhver Dansk maa jo føle sig i dyb Taknemmelighedsgæld til Anstalten for hvad den i de 100 Aar har udrettet for dansk Videnskab og Erhvervsliv, og for den Glans den har kastet over vort Land gennem den Række af udmærkede Mænd, som er udgaaet fra den, og som har været Foregangsmænd baade paa videnskabelige og praktiske Omraader, Mænd som *Jul. Thomsen* og *G. A. Hagemann*, for blot at nævne et Par af dem, som ikke længere er iblandt os. Og lykkeligvis staar jo den polytekniske Læreanstalt den Dag i Dag saa fuld af Livskraft som nogensinde og hævder med Ære sit rodfæstede Ry. Den Anseelse danske Ingeniører og Teknikere nyder i Udlandet og den uvurderlige Indsats, der stadig gøres for dansk Erhvervsliv af Mænd, der er udgaaede fra Anstalten, er Vidnesbyrd nok derom. Lys og Lykke over dens Fremtid!

N. Neergaard.



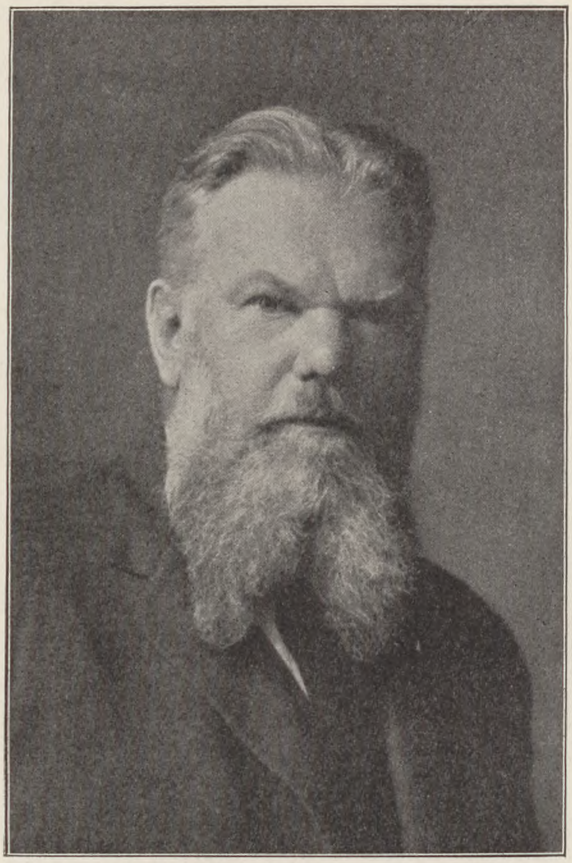
Fhv. Statsminister, Godsejer Th. Madsen-Mygdal.



Fhv. Stats- og Finansminister, Dr. phil. N. Neergaard.

Fhv. Statsminister, Godsejer Th. Madsen-Mygdal:

I hvor høj Grad den erhvervsmæssige Udvikling end er knyttet til og afhængig af naturlige og konjunkturbestemte Forhold, saa er det dog den Indsats, som Erhvervets Udøvere selv yder, der i det lange Løb er af den mere afgørende Betydning. I det praktiske Erhvervsliv viser det sig Gang paa Gang, at hvor store Muligheder og hvor gunstige Betingelser der end kan ligge for, det er altsammen intet værd, naar Manden savnes — og omvendt at Mulighederne er til Stede, Betingelserne skabes, saasnart den rette Mand kommer paa den rette Plads. Derfor er i Almindelighed en lykkelig erhvervsmæssig Udvikling i ethvert Land først og fremmest betinget af, at Ungdommen til sit Arbejde medbringer ikke blot Lyst og Vilje, men ogsaa den faglige Indsigt og Dygtighed, som under vor Tids mægtige tekniske Udvikling er



Undervisningsminister F. J. Borgbjerg.

blevet en saa absolut Nødvendighed, og derfor er blandt meget andet, der ogsaa har Betydning, Ungdommens faglige Dygtiggørelse den Faktor, som i allerførste Linie bestemmer et Folks erhvervsmæssige Stilling og dets Muligheder i Fremtiden.

For den Indsats, som vor hundredaarige polytekniske Læreanstalt paa dette Omraade har øvet, er der Grund til fra alle Kredse i vort Folk at udtale en oprigtig Tak og Anerkendelse.

Den polytekniske Læreanstalts Undervisningsstof er navnlig i den senere Tid stærkt forøget; men ved Tilrettelæggelsen af alt det ny, som Tiden baade bringer og kræver, er det i interesserede Erhvervskredse en almindelig Opfattelse, at Læreanstalten gør sig det magtpaaliggende som de tekniske Videnskabers Højskole at lade Videnskaben træde i det praktiske Livs Tjeneste. Dette præger den Stab af Ingeniører, der er udgaaet fra Læreanstalten, og naar den unge Mand, der kan kalde sig dansk Ingeniør, finder god Modtagelse ikke blot herhjemme, men ogsaa ude i Verden, saa tjener det først og fremmest til Ære for den Skole, hvorfra han er udgaaet.

Det er en Selvfølge, at Læreanstaltens Virksomhed først og fremmest har været af Betydning for Udviklingen indenfor Industri og Haandværk. Men i Virkeligheden rækker den ud til alle Erhvervsomraader. Ogsaa Landbruget er ad mangfoldige Veje bragt i Taknemmelighedsgæld til Læreanstalten, og der er i denne Forbindelse Grund til at mindes, hvad Mænd som *Fjord*, *Segelcke* og *Bøggild*, alle Elever af Polyteknisk Læreanstalt, har betydet for dansk Landbrug under den store industrielle Omlægning, der fandt Sted i Slutningen af forrige Aarhundrede.

Til de mange Lykønskninger som Polyteknisk Læreanstalt nu ved Hundredaars-Jubilæet modtager, vil jeg da gerne føje ogsaa min Hilsen med Tak for alt, hvad denne Skole hidtil har udrettet og med Ønsket om, at den paa samme virkningsfulde Maade i Fremtiden maa bidrage til en sund og lykkelig Udvikling af dansk Erhvervsliv.

Th. Madsen-Mygdal.

Undervisningsminister F. J. Borgbjerg:

Det er Teknikens Tidsalder, vi lever i. Fra min Barndom erindrer jeg endnu det gamle Landbrug, da man paa hver Gaard spandt og vævede, bagte og bryggede, kærnede Smør og lavede Ost, tømrede Huse og snedkrede Redskaber — Naturalhusholdningens Tid, der havde varet væsentligt uforandret i Hundreder af Aar. Og nu — Dampmejeriernes, de store Andelsslagteriers, Landbrugsmaskinernes Tid, dansk Landbrug Led i et industrielt og merkantilt Verdensmaskineri.

I min Ungdom gjorde jeg lange Fodture. Saa kom Cyklen. Nu holder jeg ikke længer rigtigt af at cykle — Bilerne generer mig — jeg biler da hellere. Som yngre Journalist maatte jeg lære at bruge Telefonen, de ældre, f. Eks. Hørup, lærte det aldrig. Nu hopper et 3-Aars Barn op paa en Stol og ringer en Veninde op. Som Dreng læste jeg, at vel havde Edison opfundet det elektriske Lys, men det vilde aldrig faa praktisk Betydning: Fordelingen af det var umulig!

Hvad har ikke den Slægt, jeg tilhører, oplevet af tekniske Vidundere: Telefonen, Radio, Film, Talefilm, Flyvemaskine. Dædalus' Drøm, Vølunds Higen virkeliggjort. Rotationspressen, Elektricitetsværkerne, Diesel-Motoren, den moderne Industri. Videnskaben trænger ud i de 9500 Fiksstjerners Jætterum og ned i Elektronernes ikke mindre vidunderlige Lilleverden.

Er Menneskene blevet lykkeligere — spørges der. Jages vi ikke til Døde? Er de stadige ny Opfindelser, de uophørlige Forbedringer med Nødvendigheden af at kassere det gamle, er dette evige Fremskridt ikke uhyre kostbart? Og holder Samfundsordningen Skridt med Tekniken?

Englands Arbejdere stormede de første Fabriker og slog de første Maskiner itu. Nu samler de sig om at beherske dem og udnytte dem til hele Folkets Vel.

Jeg tror, at Tekniken er det arbejdende Folks og hele Menneskehedens Ven. Hvad den græske Digter spaaede, da Vandmøllen afløste Haandkværnen: at nu kunde Trælkvinderne roligt lade

Hanen gale, Vandkraften gjorde deres Gerning — vil gaa i Opfyldelse i uendeligt større Omfang end han kunde ane. Og den ved Fritiden opnaaede Frihed behøver ikke at bruges til Søvn alene.

Jeg føler mig stolt over at være et Nutidsmenneske. Og hvad maa Menneskelivet ikke kunne blive til, naar Samfundet lærer at organisere de Millioner Trælle af Staal og af usynlig Kraft, som nu staar til Raadighed. Husassistentspørgsmaalet — den sidste Rest af Fortidens Husslaveri — væsentlige Sider af Kvindespørgsmaalet og af de sociale Spørgsmaal er Spørgsmaal om Teknik.

Men uden al Filosoferen — rent praktisk taget: den Industri, den Nation, der ikke forstaar at følge med i de tekniske Fremskridt, er viet til Undergang. *Den polytekniske Læreanstalts* Oprettelse for 100 Aar siden var et ikke mindre nødvendigt Led i Danmarks Kulturudvikling end Universitetets for halvfemte Hundrede Aar siden. Dens første Direktør *H. C. Ørsted* gav den straks en Standard, den har arbejdet redeligt og heldigt for at hævde gennem det svundne Hundredaar. Derom vidner den Række Elever, der er udgaaet fra denne Højskole, og som ved deres Virken hjemme og ude har gjort vort Land Ære.

Til Lykke paa Hundredaarsdagen med Tak for gjort Gerning, og i Haabet om dens Fortsættelse til Gavn for Folk og Land.

F. J Borgbjerg.

Minister for offentlige Arbejder J. Friis Skotte:

Ministeriet for offentlige Arbejder er vel nok den Regeringsmyndighed, der i højeste Grad og i videste Omfang drager Nytte af den tekniske Viden og Kunnen, som Polyteknisk Læreanstalt gennem sin Forskning og Undervisning er Bæreren af. Der kan vist næppe paavises nogen Gren af Videnskab indenfor Polyteknisk Læreanstalts Rammer, bygningsmæssigt, maskinelt, kemisk og elektrisk, stærkstrøms og svagstrøms, som ikke finder sin praktiske Anvendelse i de Virksomheder, Ministeriet for offentlige Arbejder enten direkte leder eller har Tilsynsmyndigheden over.

Der kan derfor næppe heller tænkes nogen Minister for offentlige Arbejder, som ikke med den største Interesse maa følge Polyteknisk Læreanstalts Udvikling gennem Aarene, som ikke paa sit Embeds Vegne maa føle sig i Taknemmeligheds gæld til Læreanstalten for alt, hvad denne yder i Henseende til teknisk Viden og videnskabelige Fremstød, og som ikke for sit Vedkommende vil medvirke til, at Læreanstaltens Arbejdsbetingelser bliver de bedst mulige.

Som den nuværende Indehaver af Embedet sender jeg her min Hilsen, Lykønskning og Tak til Polyteknisk Læreanstalt.

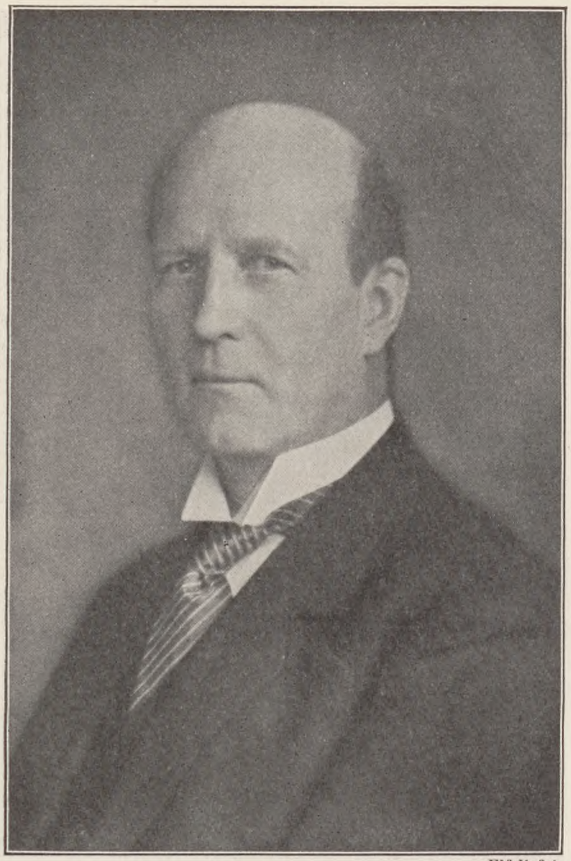
J. Friis Skotte.

Minister for offentlige Arbejder J. Friis Skotte.

Udenrigsminister, Dr. phil. P. Munch.

Til alle Tider har den tekniske Udvikling i væsentlig Grad bestemt de sociale Forhold. I særlig iøjnefaldende Grad har dette været Tilfældet under de sidste 150 Aars mægtige Udvikling i Teknikens Verden. Den øgede Magt over Naturkræfterne, Maskinteknikken har givet Menneskene, bragte for det samlede Samfund en enestaaende Forbedring af de materielle Vilkaar, men tit købtes denne med Nød og Elendighed for mange Mennesker, som Teknikens Sejre drev ud af deres hidtidige Arbejde. Og tit fristede den nye Magt over Naturen Menneskene til Overmod, bragte Sindene ud af Ligevægt.

En Hovedopgave i den kommende Tid vil være at tilpasse de sociale Forhold og Menneskenes Tænkemaade til den Teknikens Udvikling, der vil gaa sin Sejrsgang uhindret af den Forstyrrelse, den bringer i sociale Forhold og i Menneskers Sind. Skal denne Tilpasning lykkes, maa der skabes et Samarbejde mellem Teknikens Mænd, Socialøkonomerne, Historikerne og Politikerne. Polyteknisk Læreanstalt kan yde sit Bidrag dertil ved at give de unge Teknikere Kendskab til de sociale Forhold, under hvilken den Teknik de lærer, skal anvendes, Kundskab om det Sammenspil, der stedse har været mellem Teknik og Samfundsliv, og Forstaaelse af det Offer af Menneskelykke, hvormed de tekniske Sejre ofte købes.



Elfelt fot.

Udenrigsminister, Dr. phil. P. Munch.

Derved skabes de bedste Betingelser for, at den fornødne Tilpasning kan ske til Mildnelse af de tekniske Gennembruds umiddelbare Følger

P. Munch.

Finansminister C. V. Bramsnæs:

Den betydelige Indsats, som danske Ingeniører har ydet og stedse yder i dansk Erhvervsliv, er et talende Vidnesbyrd om den polytekniske Læreanstalts store Betydning. De mange og store Ingeniørarbejder, der i Aarenes Løb er udført i Udlandet af danske Ingeniører, viser tillige, at den Uddannelse, som Danmarks tekniske Højskole giver, fuldt ud er i Stand til at gøre danske Ingeniører konkurrencedygtige i Udlandet og saaledes giver Muligheder for dansk Initiativ ogsaa udenfor vort Lands Grænser.

Jeg bringer den polytekniske Læreanstalt min Lykønskning for den gode Indsats i de forløbne 100 Aar i Forvisning om, at den gode Tradition fra Ørsteds Dage til Nutiden vil blive fortsat i Fremtiden.

C. V. Bramsnæs.

Indenrigsminister Bertel Dahlgaard:

Danmarks Konkurrencedygtighed er i særlig Grad afhængig af, at Landets Menneskemateriale er af den bedst mulige Kvalitet. Det er Polyteknisk Læreanstalts Hæder, at der gennem Tiderne altid har været sikret dansk Foretagsomhed forstrinligt uddannede tekniske Ledere, og at danske Polyteknikere stadig har kunnet hævde deres Ry i Udlandet.

Det er da vort Samfunds Pligt til Gengæld at sikre, at de Arbejdsvilkaar, der i Fremtiden bydes Polyteknisk Læreanstalt, altid er afpasset efter Tidens Udviklingstrin, saa de afgiver Mulighed for, at den polytekniske Uddannelse i Danmark stadig kan bevare sin høje Standard, og det er mig derfor en Glæde, at Læreanstaltens Jubilæumsaar synes at aabne de bedste Udsigter for Virkeliggørelsen af de Udvidelsesplaner, som den allerede skete Udvikling har nødvendiggjort.

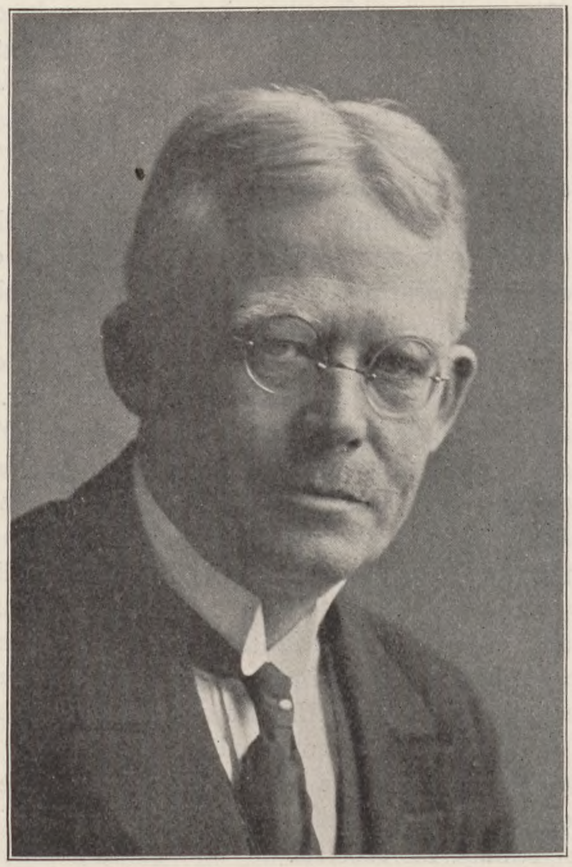
Bertel Dahlgaard.

Fhv. Undervisningsminister J. Byskov:

Vi har adskillige Vidnesbyrd om, at vore Polyteknikere nyder stor Anseelse i andre Lande, og at vor Polytekniske Læreanstalt har en væsentlig Del af Æren derfor.

Samtidig kan vi ikke undgaa at faa at vide, at andre Lande udstyrer deres tilsvarende Skoler meget rundeligere. Vi vil ikke i Sommer kunne gøre noget overvældende Indtryk paa vore Gæster fra de store Lande og heller ikke paa dem fra vore Nabolande, naar vi præsenterer dem for vore Bygninger, vore Laboratorier og hele vort øvrige Udstyr. Tværtimod vil de finde, at det alt er noget smaat og tarveligt og lidet fyldestgørende.

Des større er imidlertid Anstaltens Ære, naar



Finansminister C. V. Bramsnæs.

den dog stadig kan sende Ingeniører ud, som i Uddannelse og Dygtighed hører til de bedste. Sligt kan altsaa præsteres, hvor de ydre Forhold ikke er gunstige. Men det betyder jo ikke, at det saa er temmelig ligegyldigt, hvorledes disse ydre Forhold er, og jeg haaber, det inden alt for længe skal lykkes Anstalten at faa det ydre i god Orden ved, at den *Rosen'ske* Plan for Udvidelsen i Hovedsagen bliver virkeliggjort.

Man tillægger *Armstrong* den Udtalelse, at den dygtige Mand kendes paa, at han kan file med en Sav og save med en Fil. Dette er der sikkert noget rigtigt i; men det betyder jo ikke, at man saa skal give den dygtige en Sav at file med; det bedste Resultat naas ogsaa for ham, naar han har det rigtige Værktøj. Vor Polytekniske Læreanstalt har bestaaet den *Armstrongske* Dygtighedsprøve; den fortjener derfor de rigtige Redskaber, der er Betingelsen for, at Dygtigheden kan give sit fulde Resultat.

J. Byskov.

Thyra Holt og Margr. Madsen fot.

Fhv. Undervisningsminister J. Byskov.

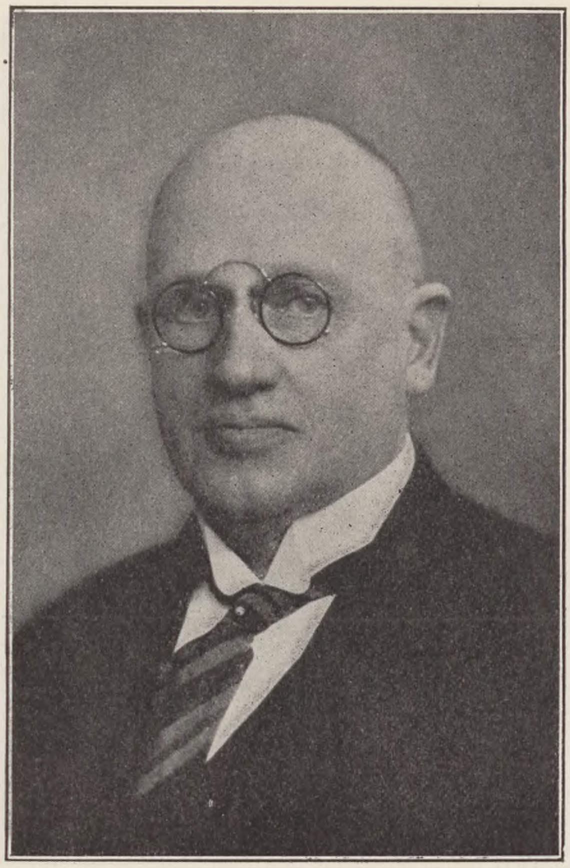
Fhv. Minister for offentlige Arbejder og Handelsminister J. P. Stensballe:

Ved den Hundredeaarsfest for den polytekniske Læreanstalts Oprettelse, som nu fejres, føler jeg mig overbevist om, at ikke blot vi, der er uddannede paa denne, men foruden Stats- og Kommunemyndighederne ogsaa Erhvervslivets øvrige Folk i stor Udstrækning, hvad enten de er knyttede til den ene eller den anden Erhvervsgren, føler Taknemlighed overfor de Mænd, der tog Initiativet til og gennemførte Oprettelsen af Læreanstalten, men i særlig Grad over for de Naturvidenskabsmænd, der gjorde den første Indsats i Undervisningen paa og Ledelsen af denne, og derigennem førte den frelst gennem de første vanskelige Aar.

Indenrigsminister Bertel Dahlgaard.

Ved Læreanstaltens Oprettelse fik jo nemlig de naturvidenskabelige og tekniske Lærere Adgang til at videreføre deres Kundskaber og de videnskabelige Resultater, hvortil de vare naaede, til danske Elever, der efter endt Uddannelse kunde anvende de Kundskaber og beregningsmæssige og andre Færdigheder, de havde opnaaet, i det praktiske Livs Tjeneste, hvorved baade Staten og Kommunerne, men ikke mindst Erhvervene kunde begynde at faa ført Beregningsgrundlag for et Anlæg, for en Virksomhedsgren — kunde komme bort fra Spekulationen alene baseret paa Skønnet.

Det var vel ikke nogen særlig hurtig Udvikling, Læreanstalten fik i de første halvtreds Aar af dens Levetid — og fremmede Teknikere maatte indkaldes ikke blot af Staten som f. Eks til Udførelsen af de allerførste Jernbaneanlæg, men ogsaa af private til Start af nye Virksomhedsgrene; men ufortrødent har Læreanstalten taget Fag efter Fag op og indført Undervisning i disse paa solidt tekniskvidenskabeligt Grundlag, ufortrødent har Læreanstaltens Ledelse og Lærerne ikke blot fulgt Udviklingen, men i adskillig Henseende ledet Udviklingen og derigennem givet Eleverne gennem Aarene



Fhv. Minister for offentlige Arbejder og Handelsminister J. P. Stensballe (M. Ing. F.).

en saadan Uddannelse, at ikke blot Statens og Kommunernes tekniske Administrationer, men at dansk industriel Virksomhed saa godt som udelukkende ledes paa Grundlag af danske Ingeniørers Arbejde; og ogsaa udenlandske Ingeniørarbejder ledes i nogen Udstrækning af danske Ingeniører, ligesom store industrielle Anlæg og Leverancer gaar til Udlandet fra danske Virksomheder.

Nationalt har det betydet overordentligt meget, at de tekniske Lederes Uddannelse er foregaaet her i Landet, saaledes at Beskæftigelsen af Udlændinge nu kun er et Faatal, og ikke mindst har dette haft Betydning for den store Arbejderbefolkning, hvis Intelligens danske Ledere har kendt og anerkendt og derfor har haft de bedste Betingelser for at faa udnyttet og søge yderligere fremmet til Gavn for Arbejderne selv og for Produktionen af Kvalitetsarbejde.

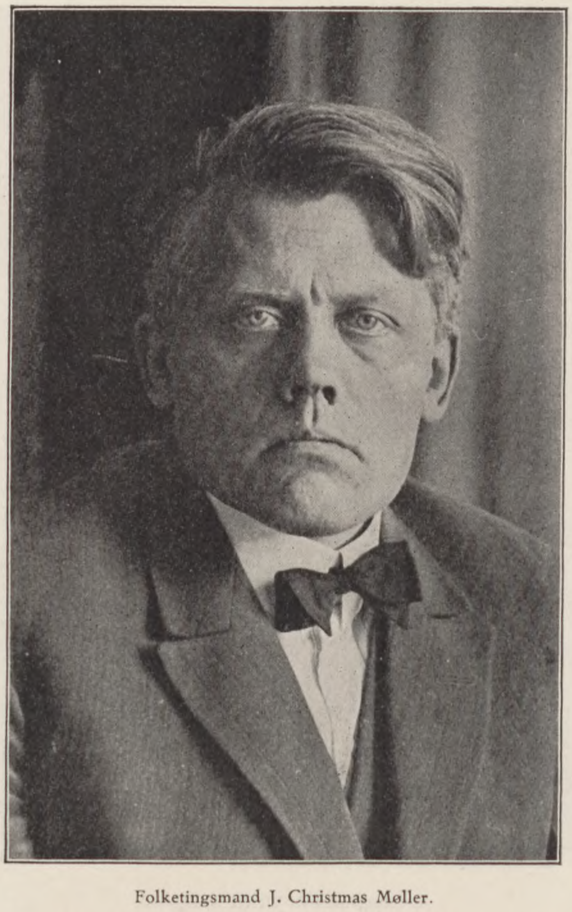
Hilsenen til Den polytekniske Læreanstalt nu ved dens 100-Aars Fest maa da først og fremmest forme sig som en Tak for den hidtidige Virksomhed, der har givet saa mangen en dansk Ingeniør et godt Grundlag for hans senere Livsvirksomhed og derigennem været til den største Støtte for den tekniske Udvikling i vort Land, men bør tillige være ledsaget af Ønsket om, at der stadig i Fremtiden maa være Læreanstalten beredt saadanne Kaar, at den teknisk videnskabelige Undervisning kan gives paa en saadan Maade, at danske Ingeniører ved deres Kundskaber og Færdigheder kan hævde sig indadtil som udadtil i Forhold til Udlandets Ingeniører, at de med deres Sagkundskab kan være med at yde Basis for Virksomheders Oprettelse og Drift og derigennem virke til Ære og Gavn for vort Erhvervsliv og vort Land.

København, Juli 1929.

J. P. Stensballe.

Folketingsmand J. Christmas Møller:

Det 20. Aarhundrede er jo blevet Ingeniørens — svimlende er den Udvikling, som er foregaaet, ikke blot i de sidste 100 Aar, men i de sidste 25, ja i de sidste 10, — Aar efter Aar meddeles om nye Fremskridt. Teknik, Teknik, Teknik er Tidens Løsen. Men virkelig Teknik er Teknik og Aand forenet i en højere Enhed. Den danske polytekniske Læreanstalt kan se tilbage paa et Liv i Teknik og Aand — i Fremdrift og Fremskridt. Og Læreanstalten, dens glimrende Lærere, dens mange fremragende Elever har gjort Danmark større ved sit Virke. I Øst og Vest, i Syd og Nord, hjemme og i alle Verdensdele, i rige Lande som i fattige kan vi se Resultatet af Læreanstaltens Teknik og dens Aand. Den ganske Verden er Læreanstaltens Elevers Arbejdsmark, de verdenskendte Navne behøver jeg ikke at nævne. Læreanstalten arbejder med paa alt dette. Den hele Nation — ikke blot de som har haft den



Folketingsmand J. Christmas Møller.

Lykke at arbejde indenfor Læreanstaltens Mure — føler sig i Taknemlighedsgæld til det Arbejde, som er udført og tryg ved det Arbejde, som skal udføres.

J. Christmas Møller.

Borgmester for Københavns Magistrats 4. Afdeling P. J. Pedersen:

For en teknisk Højskole maa det være en Lykke at have virket i de sidst forløbne 100 Aar. De store Fremskridt paa alle Naturvidenskabens Omraader i Forbindelse med den stadigt forøgede praktiske Udnyttelse af Kendskabet til Naturens Kræfter, som dette Tidsrum kan fremvise, har skabt Muligheder for en rig Udvikling af en saadan Skoles Arbejdsomraade.

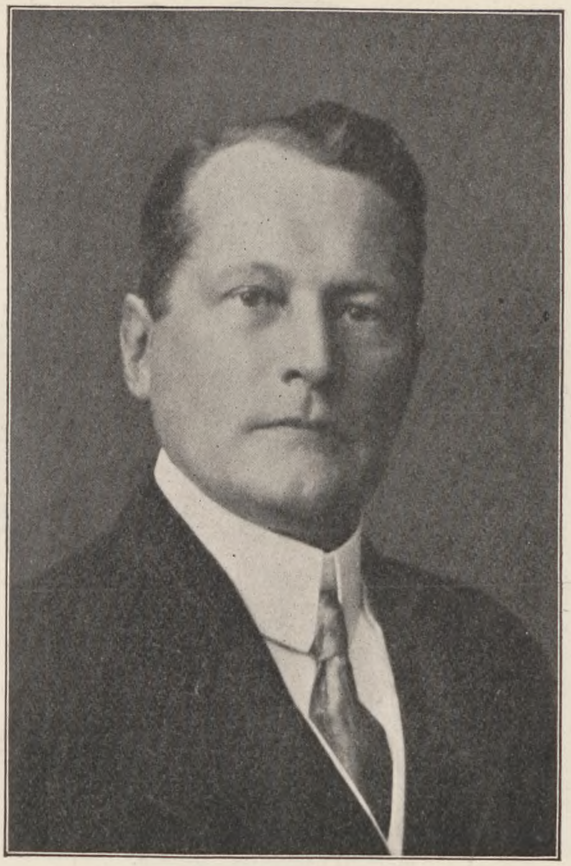
Det tjener vor danske tekniske Højskole til Ære, at den ikke blot har udnyttet disse Muligheder, men ogsaa ydet vægtige Bidrag til den videnskabelige Udvikling, hvoraf de er vokset frem.

Æren herfor er i første Række de Mænds, der som Skolens Ledere, fra *H. C. Ørsted* til *P. O. Pedersen,* og som dens Lærere har hævet den til det høje Stade, den indtager som Undervisningsanstalt.

En Undervisningsanstalts bedste Hæder er de Elever, der er udgaaet fra den. Den polytekniske Læreanstalt har Ære af sine.

P. J. Pedersen.

Borgmester P. J. Pedersen.



Departementschef J. Graae.

Departementschef i Undervisningsministeriet J. Graae:

Den polytekniske Læreanstalt — Danmarks Højskole for teknisk Uddannelse — har i sin hundredaarige Levetid gennem de Mænd, der har været knyttet til Institutionen som Ledere og Lærere, og gennem de Elever, der er udgaaet derfra, haft Indflydelse paa den stærke Udvikling, som præger det forløbne Aarhundrede paa alle tekniske Omraader.

Mange betydelige Mænd har ved deres Indsats kastet Glans over Danmark og over den Højskole, til hvilken de har været knyttet eller hvor de har faaet deres Uddannelse.

I alle det daglige Livs forskelligartede Forhold i Stat og Kommune, i vore økonomiske Virksomheder, i Kommunikationen med Omverdenen, i hvert enkelt dansk Hjem sporer vi Virkningen, direkte og indirekte, af den polytekniske Læreanstalts videnskabelige og undervisningsmæssige Gerning.

Da Anstalten for c. 40 Aar siden fik sin nuværende Bygning, var denne — i Overensstemmelse med alle tilsvarende tekniske Højskoler i Udlandet — i Hovedsagen indrettet med Henblik paa et rent teoretisk Studium i Auditorium, Bibliotek og Tegnesal, og i saa Henseende stod og staar Læreanstalten og dens Undervisning fuldt paa Højde med Udlandets førende tekniske Højskoler. Nutidens Form for videnskabelig og faglig Samvirken mellem Teori og Praksis kræver imid-

Rektor for Københavns Universitet,
Professor Dr. phil. & techn. J. Hjelmslev.

lertid i stigende Grad som et nødvendigt Led i Undervisning og Forskning de mangeartede Laboratorier, hvor Forsøgene kan foretages, Ideerne fødes og kontrolleres.

Paa dette Omraade har den polytekniske Læreanstalt endnu uopfyldte Ønsker.

Det er mit Haab, at Tidspunktet for deres Opfyldelse nærmer sig med stærke Skridt.

J. Graae.

Rektor for Københavns Universitet, Professor, Dr. phil. & techn. J. Hjelmslev:

Ved sin Hundredaarsfest kan Den polytekniske Læreanstalt se tilbage paa en rig og betydningsfuld Virksomhed, der har sat dybe Spor i dansk Erhvervsliv og i dansk teknisk Forskning, og for hvilken den paa Jubilæumsdagen skal høste Tak og Ære.

Men i den Fane, som paa denne Dag skal vaje til Hæder for Læreanstalten, ser jeg med særlig Glæde det lysende Mærke, der vidner om, at vor danske tekniske Højskole altid holdt Grundvidenskaberne højt i Ære.

Den polytekniske Læreanstalt forstod fra sin første Begyndelse og gennem de hundrede Aar den uvurderlige Betydning, der for den højere tekniske Undervisning ligger i det sikre og brede matematisk-naturvidenskabelige Fundament. Herigennem vandt ogsaa Læreanstalten den Lykke, at der af dens Virke udgik Mænd, der ikke blot ved teknisk Snille og Arbejdsindsats gav Erhvervslivet Vækst og Grøde og aabnede nye Veje, men som med dyb Respekt og Interesse for Grundvidenskaberne bidrog til at uddybe og fæstne Bevidstheden om Naturvidenskabens og Matematikens almene Betydning og Kulturværdi i vort Folk.

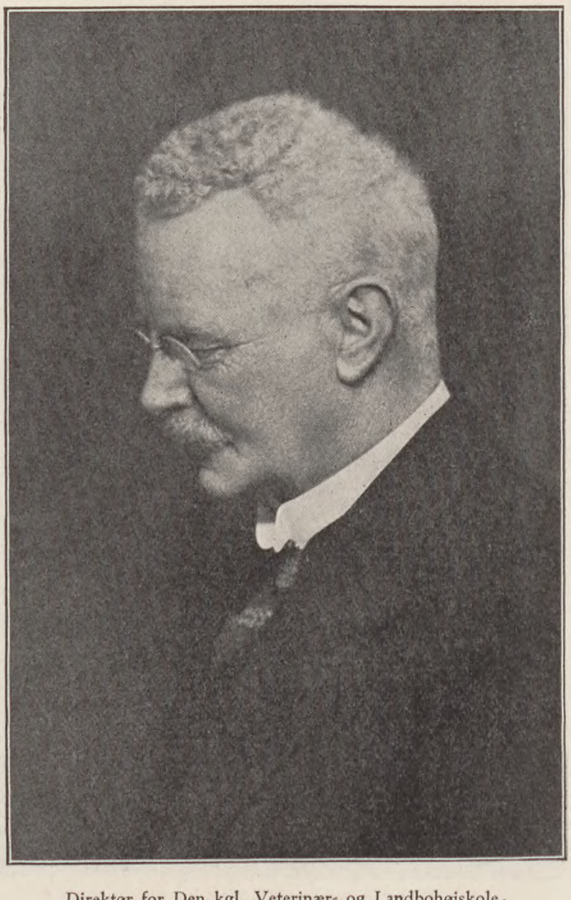
Jeg udtaler det Ønske, at Den polytekniske Læreanstalt, i Fremtiden, som i Fortid og Nutid, maa være ledet af Mænd med den vide Horizont, der med den rette Forstaaelse og Indsigt øser af Grundvidenskabernes evige Kilder, til Styrke for Arbejdets øgede Held, til daadrigt Virke til sene Tider.

J. Hjelmslev.

Direktør for Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, Professor A. W. Mørkeberg:

Den polytekniske Læreanstalt, der fra en ringe Begyndelse er vokset til en stor og stærk og for Landet overordentlig vigtig Institution, er nu en Højskole, der giver sine Studerende en fuldstændig universitetsmæssig Undervisning, en Undervisning, der for en stor Del maatte have tilfaldet Universitetet, om ikke den polytekniske Læreanstalt var blevet oprettet.

Lidet drømte man vel om for 100 Aar siden, da Læreanstalten blev oprettet, at den Undervisning, som da blev grundlagt, skulde faa en saa overordentlig stor Betydning; men hvem kunde den Gang ane, at de tekniske Fag skulde gaa en saa rivende Udvikling i Møde som sket er i den siden da forløbne Tid.



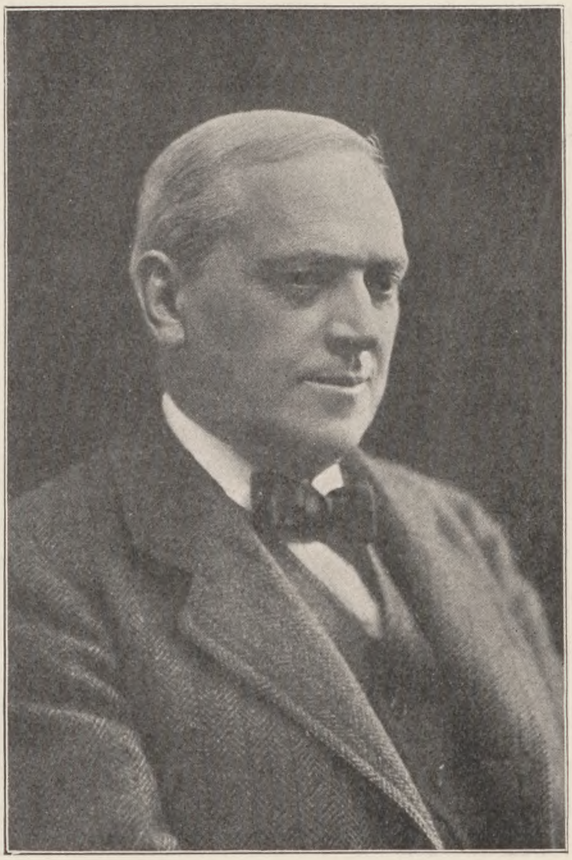
Direktør for Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole,
Professor A. W. Mørkeberg.

En paa Studiet af Naturvidenskaberne grundet teknisk Videnskab er vokset frem Verden over, og den danske polytekniske Læreanstalt har hævdet sig særdeles smukt imellem de andre Landes lignende Højskoler. Derom vidner de mange Navne paa Mænd med Verdensry, der lige fra *H. C. Ørsted* til den nuværende Tid har været knyttet til Læreanstalten, og ikke mindre de mange fra denne udgaaede Mænd, der rundt om i Verden paa mange forskellige Steder har taget Arbejdet op og vundet Anerkendelse for dansk Videnskab, for dansk Snilde, Foretagsomhed og Grundighed.

Det har paa en Maade været som en Vikingefærd under noget andre Former end den gamle, og de Vaaben, som disse Vikinger har benyttet er blevet smedede i den polytekniske Læreanstalt.

Den polytekniske Læreanstalt har efterhaanden taget mange nye Opgaver op, og flere vil komme til. Paa enkelte Omraader har Læreanstalten dog efter nogen Tid ladet saadanne Opgaver gaa over paa andre Hænder. Jeg tænker her navnlig paa Undervisning for Landbrugere og Landinspektører, en Undervisning, der en Tid gaves ved Læreanstalten, men naturligt tilfaldt den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, da denne blev oprettet.

Den sidstnævnte Højskole har forøvrigt meget



Professor, Dr. polit. Harald Westergaard.

at takke den polytekniske Læreanstalt for, og ikke mindst fordi mange dygtige og fremragende Mænd, der har virket som Lærere ved Højskolen, har faaet deres Uddannelse ved den polytekniske Læreanstalt.

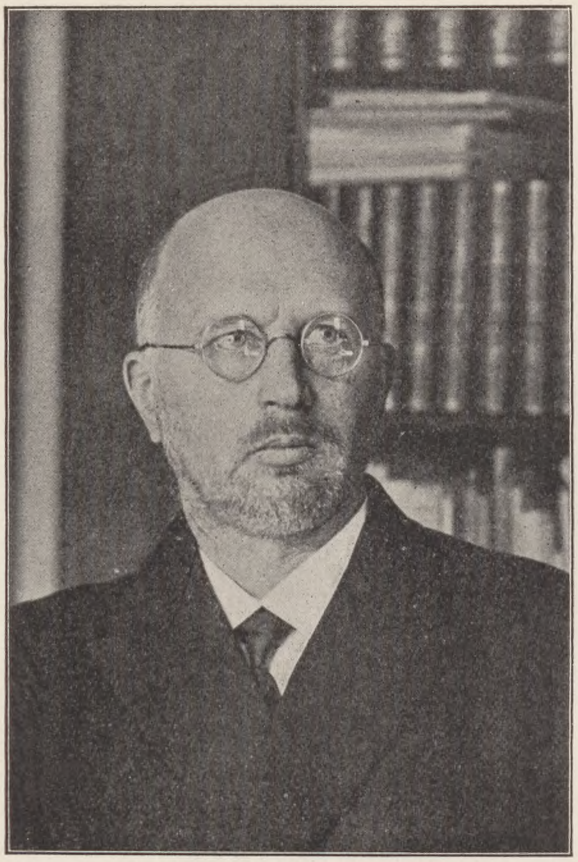
Det er derfor kun naturligt, at jeg paa den kgl. Veterinær- og Landbohøjskoles Vegne bringer en Hilsen og en Tak til den polytekniske Læreanstalt foruden en Hyldest til denne for dens fortræffelige Indsats i Nationens Liv og Virke.

A. W. Mørkeberg.

Forstander for Statens Lærerhøjskole, Folketingsmand Vilhelm Rasmussen.

Forstander for Statens Lærerhøjskole, Folketingsmand Vilhelm Rasmussen:

Polyteknisk Læreanstalts Betydning er allerede givet ved Stifterens banebrydende Opdagelse af Forholdet mellem Elektricitet og Magnetisme, der er Udgangspunktet for den følgende Tids Elektroteknik med alle dens praktiske Anvendelser; og en straalende Fortsættelse er *Valdemar Poulsens* og *P. O. Pedersens* Opfindelser foruden mange andres banebrydende Arbejder. Teknikken yder hver Dag Mennesket uvurderlige Tjenester — ikke mindst paa det aandelige Livs Omraade. Dels indirekte ved Forkortelse af den nødvendige Arbejdstid og Forøgelse af Menneskehedens Velstand, dels direkte ved dens Anvendelse i Forskningens Tjeneste bidrager Teknikken i høj Grad til Aandeliggørelse af Livet.



Professor Jens Warmning.

Den videnskabelige Forskning, der drives paa Polyteknisk Læreanstalt, burde principielt ligge bag enhver praktisk Teknik; og jo nærmere vi kommer dette Maal, desto mere evner vi at frembringe pr. Tidsenhed med Mindstemaal af Anstrengelse.

Vilhelm Rasmussen.

Professor ved Københavns Universitet, Dr. polit. Harald Westergaard:

Af de 100 Aar, hvori den polytekniske Læreanstalt har levet, kan jeg se tilbage paa de 57, idet jeg sammen med en lille Skare unge Mennesker, hvoraf der vel nu ikke er mange tilbage, tog Adgangseksamen i 1872.

Det var kun knappe Kaar, Den polytekniske Læreanstalt dengang havde at virke under. Lokalerne i Studiestræde 6, hvor den havde tilhuse, var ikke imponerende. Undervisningsapparatet var kun lidet udviklet, og der var ikke nogen stor Stab af Lærere. Men den indtog allerede dengang en smuk Stilling, og de polytekniske Kandidater, som udgik derfra, havde en god teoretisk og teknisk Uddannelse.

Siden den Tid har den polytekniske Læreanstalt havt en mægtig Udvikling. Og det er vist ikke nogen Overdrivelse at sige, at den nyder Anseelse overalt, og at de Ingeniører, som den uddanner, hævder sig smukt, overalt i Verden, hvor de kommer hen.

Det vilde være en interessant Opgave nærmere at undersøge Vekselforholdet mellem Den polytekniske Læreanstalt og Erhvervslivet. En saadan Forbindelse vil med Lethed kunne paavises for adskillige Mænds Vedkommende, hvis Navne er gaaet over i Danmarks økonomiske Historie. Men man vilde ogsaa faa mange Fingerpeg med Hensyn til en saadan Forbindelse, ved en statistisk Undersøgelse over de Stillinger, hvori de polytekniske Kandidater ned igennem Tiderne har virket, og i hvilke de har haft Lejlighed til at udnytte til Gavn for vort Land, hvad de har tilegnet sig under deres Studier.

Det maa haabes, at Den polytekniske Læreanstalt vedblivende maa blive sat i Stand til at øve en saadan Paavirkning overfor det danske økonomiske Liv.

Harald Westergaard.

Professor ved Københavns Universitet Jens Warmning:

Vi, der studerer Samfundsproblemerne, maa erkende, at der er andre, der har større Indflydelse paa Samfundsudviklingen end vi, nemlig Teknikerne, desuden baade Landmændene, Industrifolkene, Trafikens Mænd m. fl., og bag dem de tekniske Videnskaber. Spørger vi specielt om Polyteknisk Læreanstalts Betydning, saa maa man historisk set vist først nævne Trafiken, idet de første Ingeniører især uddannedes til Bygning af Havne, Baner, Broer osv. Siden fik Uddannelsen af Industriingeniører voksende Betydning, og selv overfor Boligbyggeri og Byplanlægning har Ingeniørerne Betydning ved Siden af Arkitekterne, navnlig ved deres Interesse for det praktiske, det hygiejniske og det billige. Og om Landbruget, der ligesom Boligbyggeriet har sit videnskabelige Tyngdepunkt andetsteds, gælder det, at ogsaa det har enkelte af sine Rødder paa Polyteknisk Læreanstalt; om *Segelcke,* der var Professor i Mejeribrug, og som af Uddannelse var Polytekniker, hedder det saaledes, at han »mødte med Vægt, Termometer, Ur og Notebog«, hvor man tidligere nøjedes med Skøn og umiddelbar Erfaring.

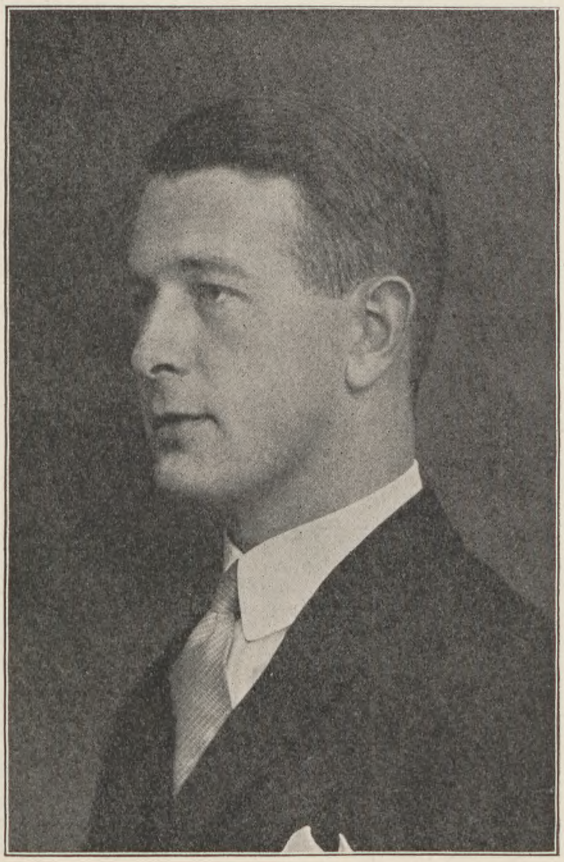
Det skal endnu fremhæves, at Uddannelsen paa Læreanstalten ligesom paa andre højere og højeste Skoler er saa billig, at vi har faaet et meget rigeligt Antal Ingeniører. Dette har baade for Staten, Kommunerne og Industrien betydet billige Ingeniører, saa at Staten har faaet gode Renter af de saaledes bragte Ofre, og Industrien har ved denne Adgang til billige og veluddannede Ingeniører kunnet oparbejde Specialiteter med Eksport af saadanne Varer og Anlæg, til hvis Produktion der medgaar meget Ingeniørarbejde.

Jens Warming.

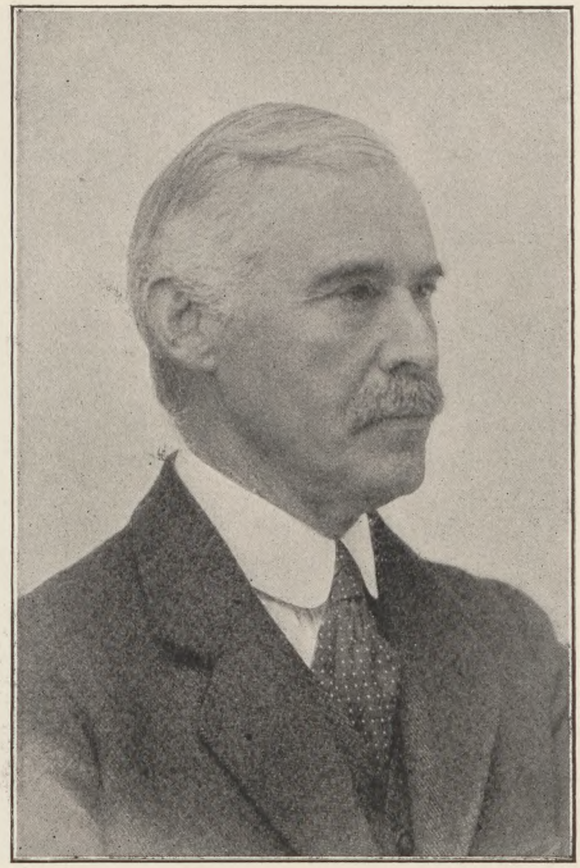
Professor ved Københavns Universitet, Dr. phil. Bertil Ohlin:

Industrien i ett land som Danmark är av många skäl mer än i de flesta andra länder en »intelligensindustri«, vars existens och utveckling beror på förstklassig ledning och en duktig arbetarstam. Att den tekniska ledningen befinner sig på en utomordentlig hög nivå — relativt högre än den ekonomiska ledningen — kan ingen vara i tvivel om, som fått den minsta kontakt med danskt affärsliv. Äran härför tillfaller säkert till mycket stor del Polyteknisk Läreanstalt. Vilken hög kvalitet de därifrån utgångna ingeniörerna besitta visas bäst av de många danske ingeniörsfirmor, som i hård konkurrens trots ofta betydande handikap alltjämt vinna nya segrar jorden runt. För min del tror jag att hemligheten med Läreanstaltens framgång till icke ringa del ligger i att undervisningen avser att lära de studerande att tänka genom studier på ett vetenskapligt plan och icke är inriktad på det omedelbart praktiskt användbara. Under min vistelse i Danmark har jag fått den största beundran för en hel del saker, som i utlandet icke ofta framhävas, delvis emedan man alltid hör talas om vissa andra saker. Bland dessa beundransvärda institutioner vill jag som en av de första nämna Polyteknisk Läreanstalt vars verksamhet i Danmark skapat en av de villigaste förutsättningarna för fortsatt industriell expansion.

Bertil Ohlin.



Professor, Dr. phil. Bertil Ohlin.



Generalmajor Torben Grut.

Chefen for Ingeniørkorpset, Generalmajor Torben Grut:

De sidste 100 Aar — og især de sidste 50 — har staaet i Teknikens Tegn. Det er ikke alene Transport- og Meddelelsesmidlernes enorme Udvikling, der har sat sit Præg paa Tiden, ogsaa den industrielle Udvikling — Maskinteknikens og Kemiens — har revolutioneret alle Samfundsforhold, og der er ingen Tvivl om, at disse tekniske Fremskridt har gjort mere end Fagforeningsbevægelsen til, at de arbejdende Klasser nu tjener mere og lever under langt bedre Kaar end nogensinde før i Verdenshistorien.

At vi er naaet op til en saa høj teknisk Standard, som vi er, skyldes utvivlsomt, at Den Polytekniske Læreanstalt, ved hvilken næsten alle vore Teknikere har faaet deres Uddannelse, har forstaaet til alle Tider at holde sig paa Højde med den tekniske Videnskab og at skabe sig et saa anset Navn i Udlandet, at dens Ry har været til uvurderlig Støtte for de mange unge danske Ingeniører, der har søgt Virksomhed udenfor Landet.

Men Den Polytekniske Læreanstalt har haft en anden, maaske mindre let paaviselig, men sikkert meget stor Indflydelse paa det moderne Samfund derigennem, at den har vænnet Tusinder af unge Mennesker til naturvidenskabelig Forsknings-Methode, og derved opdraget dem til en logisk Tænkning og en kritisk Vurdering af foreliggende Fakta, som utvivlsomt har haft en gavnlig Indflydelse paa Samfundsudviklingen.

Torben Grut.

Arkitekt E. Monberg.

Formand for Akademisk Arkitektforening, Arkitekt E. Monberg:

Danmarks Arkitekter vil ogsaa gerne være med blandt de mange, der frembærer sin Hilsen til Polyteknisk Læreanstalt i Anledning af dens 100 Aars Bestaaen.

Af de Ingeniører, der udgaar fra Læreanstalten, har Bygningsingeniørerne paa mange Punkter et nært Samarbejde med Arkitekterne. Begges Arbejde har samme Maal: at gøre Livet taaleligt for alle Medlemmer af vort Samfund.

Ingeniørernes og Arkitekternes forskellige Uddannelse gør, at de supplerer hinanden paa en saadan Maade, at et virkeligt og indgaaende Samarbejde imellem dem paa alle de Felter, der hører til Byernes Planlæggelse og Bygningernes tekniske og sanitære Indretning, vil være en Nødvendighed og af samfundsmæssig Betydning.

De forløbne 100 Aar har frembragt store tekniske Fremskridt for Byernes Gadenet og Trafikmidler, deres Vandforsyning, Afløbsforhold og Belysning, og ikke mindst for deres Bygninger og disses Konstruktioner, deres Forsyning med tekniske Installationer, Vand, Gas og Elektricitet, ordnede Afløbsforhold, Badeindretninger, Opvarmnings- og Ventilationsanlæg, Elevatorer, Køleanlæg m. m.

Disse tekniske Bygningsdele har for en stor Del været underlagt Ingeniørerne, men for at de kan udgøre et organisk Hele med Bygningen, maa begge Dele være vel afpassede efter hinanden. For at et saavel kunstnerisk som praktisk rigtigt Resultat skal kunne opnaas, maa Skaberne heraf, Arkitekten og Ingeniøren, være hinanden jevnbyrdige og samarbejde forstaaende fra den første Planlæggelse.

I de større Bygningsanlæg med de mange og komplicerede tekniske Anlæg, kræves der en Indsats i dette Samarbejde, og ikke mindst vil denne blive krævet i den kommende Tids Boliger, der, grundet dels paa de forøgede Byggepriser og dels paa, at Levevilkaarene vil medføre sjældnere Anvendelse af huslig Medhjælp, vil blive mindre rummelig end før, hvorfor det vil blive krævet, at den gøres mere effektiv i sin Udnyttelse, og at Boligen forsynes med alle de rationelle, tekniske Hjælpemidler, der kan lette Husmoderen i hendes daglige, ret trælsomme Arbejde.

Vi Arkitekter lykønsker Polyteknisk Læreanstalt til, at den har formaaet at uddanne en saa dygtig Stab af Ingeniører, at Danmark har kunnet holde Trit med Udlandet paa det tekniske Omraade.

Vi haaber og tror, at ogsaa Fremtiden vil muliggøre et Samarbejde mellem dem og os til Gavn for det Samfund, vi begge uddannes til at tjene.

E. Monberg,

Bogtrykker H. Langkjær.

Formanden for Dansk Arbejdsgiverforening, Bogtrykker H. Langkjær:

Den varme og levende Taknemmelighed hvormed vore Polyteknikere efter endt Uddannelse forlader den polytekniske Læreanstalt for at drage ud og gøre deres Evner frugtbringende, giver Genklang over alt i det praktiske Erhvervsliv. Som en Bølgering fra en Sten, der kastes i Vandet, breder den sig over alt, hvor nyttig Gerning øves, og ganske særlig i Industrien og det industrialiserede Haandværks Kredse.

Der er talt saa ofte og saa rigtigt om den fortræffelige teoretiske og praktiske Ballast, hvormed den polytekniske Læreanstalt sender sin Ungdom ud i Livet, at jeg ikke skal komme ind herpaa i en saa kortfattet Jubilæumshilsen som denne.

Men derimod vil jeg nævne og prise den Aand, Læreanstalten forstaar at indpode sine Elever. Fra alle Sider erkendes det, at den danske Ingeniør er et følgeværdigt Eksempel paa uegennyttigt Tjenersind overfor det Samfund, hvori han med Ære hævdede sin Plads. Han deler med gavmild Haand sine Evners Frugter med dem, han virker iblandt — ofte med aabenbar Tilsidesættelse af de Interesser, som i snævrere Forstand end den, han regner med, maatte siges at være hans egne.

Dette tjener ham, men det tjener ikke mindre den polytekniske Læreanstalt og dens udmærkede Ledere og Lærerstab til Ære.

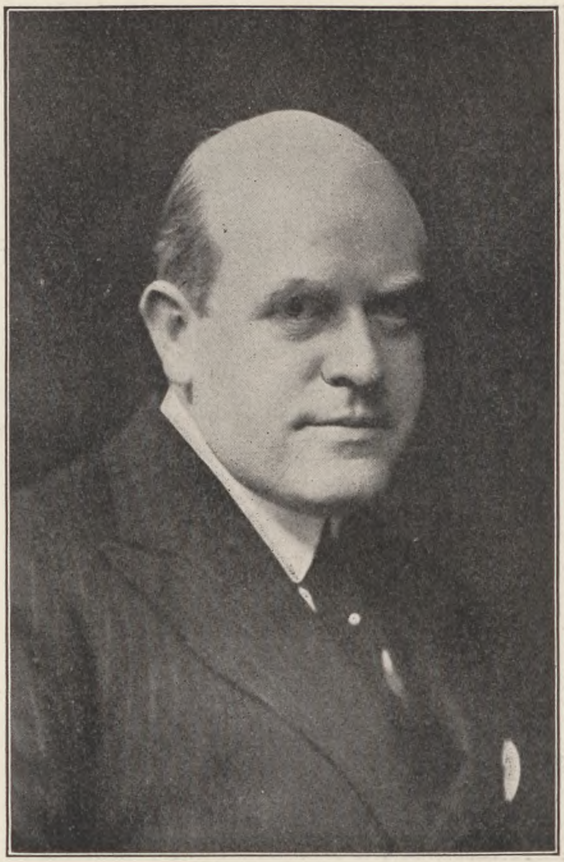
H. Langkjær.

Formand for Landsforeningen Dansk Arbejde, Direktør Chr. H. Olesen:

I Danmark, hvor Landbrugserhvervet gennem Generationer har spillet en saa fremtrædende Rolle, og hvor man saaledes ganske naturligt har haft vanskeligt ved at forstaa Nødvendigheden af, at vi af Hensyn til vor Befolknings Beskæftigelse maatte ind paa en Række ny Industrifelter, har det været af afgørende Betydning, at den danske Ingeniør har hørt og hører til Verdens bedst udrustede. Nutildags, hvor Ingeniøren har sit Virkefelt paa de forskelligste Omraader indenfor Samfundet, gælder det jo i særlig Grad om, at Ingeniørens hele Indstilling bliver saaledes, at han ikke alene er fagmæssig dygtig, men at han tillige har Forstaaelsen af Samarbejdets Betydning indenfor Samfundets forskellige Led. Netop Ingeniøren, hvis Ord paa saa mangfoldige Omraader er det afgørende bl. a. ved vigtige Indkøb, kan i fremtrædende Grad direkte og indirekte bidrage til at faa de Arbejder igang, som netop maa igang, hvis vi skal have det danske Beskæftigelsesproblem løst paa værdig Maade i de kommende Tider.

Ved Den polytekniske Læreanstalts 100 Aars Jubilæum er der derfor al mulig Grund til at lykønske til Aarene, der svandt, og tillige til at udtale Ønsket om, at Læreanstalten som hidtil vil forstaa at uddanne dygtige Ingeniører, der tillige er saaledes indstillet overfor Produktionsproblemerne, at de kan være med til den Underbygning hjemme, der stærkest er i Stand til at skabe Erobringer for dansk Foretagsomhed ved Eksport og ved Arbejde for danske Hænder i fremmede Lande.

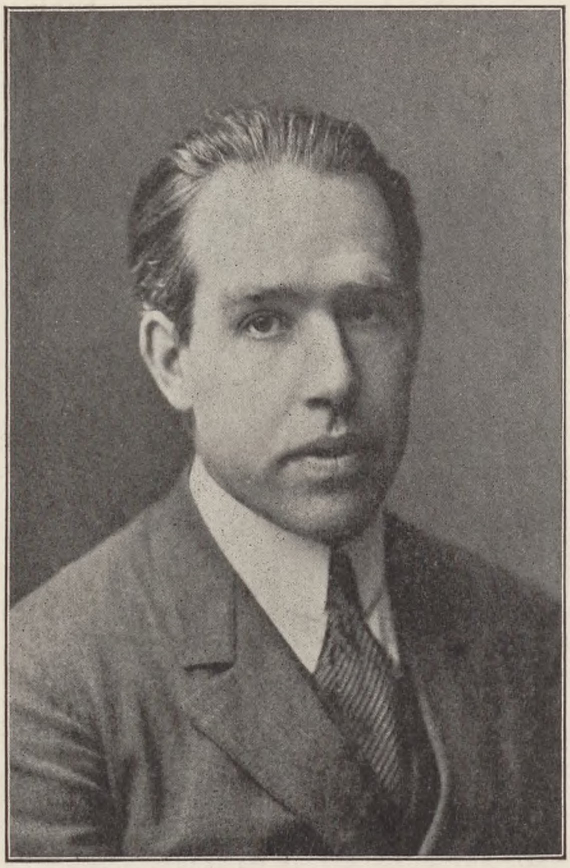
Chr. H. Olesen.



Direktør Chr. H. Olesen.

Professor Dr. phil. & techn. Niels Bohr.

Den polytekniske Læreanstalts 100-Aars Jubilæum kalder paa Følelser af Taknemmelighed og Ærbødighed hos alle danske, hvis Virksomhed falder indenfor Studiet og Anvendelsen af Naturvidenskaberne. Foruden at være den Grundvold, hvorpaa dansk Ingeniørkunsts høje Stade hviler, har Læreanstalten jo lige siden sin Oprettelse budt Dyrkelsen af Naturvidenskaberne et Hjemsted, der har været af afgørende Betydning for disses Trivsel her i Landet. Dette gælder ikke mindst for Fysikkens Vedkommende, hvor Læreanstaltens store Traditioner fra *Ørsteds* Dage har været opretholdt paa saa glimrende Maade. Vel har Udviklingen ført med sig, at der i Forbindelse med Forfølgelsen af nye Opgaver stadig skabes nye Centrer for naturvidenskabelig Forskning og Studium. Alle danske Fysikere af vor Generation staar dog ikke alene i Taknemmeligheds-gæld til Læreanstalten som det Sted, hvor vi fik



Professor, Dr. phil. & techn. Niels Bohr.

den første Indvielse i vort Fagstudium, men hver Gang vi besøger den gamle Anstalt, føler vi, i hvor høj Grad vor hjemlige Videnskabs Traditioner og Minder rummes indenfor dens Mure. Ved den polytekniske Læreanstalts Jubilæum vil alle dele Ønsket om, at den intime Forbindelse mellem Ingeniøruddannelsen og videnskabelig Forskning, som hidtil har været Kendetegnet for Læreanstaltens Virksomhed, maa bevares i kommende Tider. *N. Bohr.*

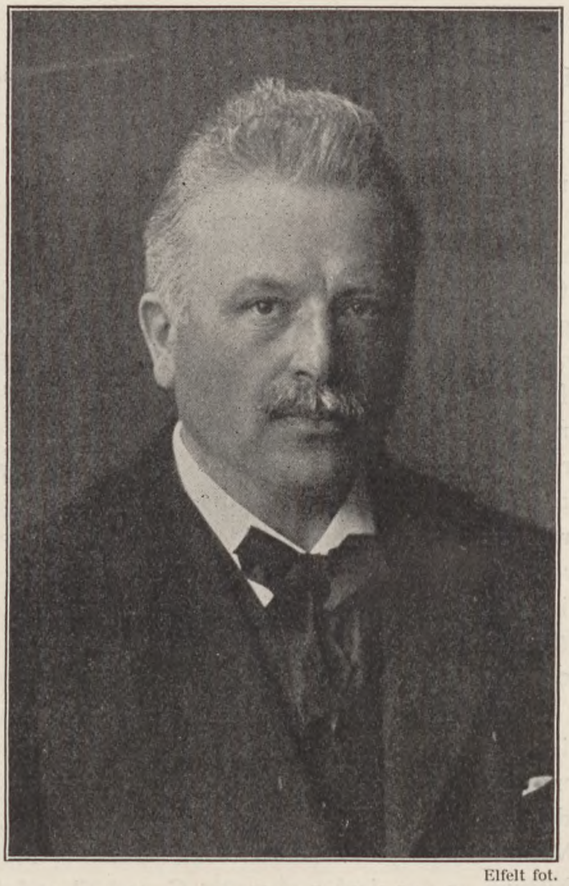
Ingeniør, Dr. phil. & techn. Valdemar Poulsen.

Det var *H. C. Ørsteds* aabne Blik for Betydningen af en rationel Anvendelse af Naturkræfterne i Samfundets Tjeneste, der, støttet af hans utrættelige og optimistiske Initiativ, i 1829 førte til Oprettelsen af Den polytekniske Læreanstalt som en af de første i Europa og med H. C. Ørsted som Direktør.

For *Ørsted* stod tidlig de naturvidenskabelige Studier, særlig de fysiske og kemiske, blandt de for Samfundet betydningsfuldeste, ikke blot ved den Udvikling af de ydre Livsvilkaar, som de tekniske Anvendelser af Fysikens og Kemiens Forskningsresultater kunde skabe, men ogsaa ved den Udvikling og Højnelse af Naturforskerens Livssyn, som selve Naturens Udgranskning maatte give. Man slutter sig let til *Ørsteds* Opfattelse, naar man f. Eks. ser hen til den Udvikling af de ydre Livsvilkaar, som de mangfoldige tekniske Resultater af hans egen fundamentale, fysiske Opdagelse har frembragt gennem et relativt kort Tidsrum, og fordyber man sig i Ørsteds Skrifter, faar man — ligeledes i Overensstemmelse med hans Opfattelse — et levende Indtryk af en ædel og harmonisk inspireret Personlighed.

Redaktionen af Polyteknisk Tidsskrift har vist mig den Opmærksomhed at anmode mig om en Udtalelse om Den polytekniske Læreanstalt. Omend jeg ikke har været polyteknisk studerende, vil jeg gerne efterkomme Anmodningen, idet jeg ved Skæbnens Spil, ved min Interesse for Naturvidenskaben og ved mine Opfindelser har haft den Lykke gennem mere end 35 Aar at komme i Berøring med adskillige fremragende Personligheder, der enten gennem deres Virksomhed eller Uddannelse havde Tilknytning til Den polytekniske Læreanstalt.

Det er min Overbevisning, at Den polytekniske Læreanstalt gennem de hundrede Aar er ført frem i *H. C. Ørsteds* Aand, til Danmarks Ære. Det er en Kendsgerning, at mange af Professorerne ved Den polytekniske Læreanstalt ikke blot er fremragende Lærere men samtidig fremragende Videnskabsmænd. Det er ogsaa en glædelig Kendsgerning, at de fra Den polytekniske Læreanstalt udgaaede Ingeniører i fremtrædende Grad nyder Anseelse ikke blot for deres tekniske Dygtighed men ogsaa for deres naturvidenskabelige Indstil-



Elfelt fot.

Ingeniør, Dr. phil. & techn. Valdemar Poulsen.

ling og Initiativ. (Ingeniørstudiernes internationale Karakter tillader jo en indbyrdes international Vurdering af de forskellige Nationers Polyteknikere). Blandt Den polytekniske Læreanstalts fremragende Personligheder gennem Tiderne har flere hver paa sin Vis haft stor Betydning for mig, først og fremmest *Julius Thomsen* og *P. O. Pedersen.* Naar Den polytekniske Læreanstalt nu fejrer sit Hundredaars Jubilæum, er det i Ærbødighed og Taknemlighed, at jeg sender den min Lykønskning.

Valdemar Poulsen.

Forstander for Carlsberg Laboratoriet, Professor, Dr. phil. & med. & techn. S. P. L. Sørensen:

Efter Indstilling af en Kommission, hvis ledende Kraft og initiativrige Formand *Hans Christian Ørsted* var, oprettedes for 100 Aar siden Den polytekniske Læreanstalt med det Formaal at skabe et Hjemsted for »højere teknisk Undervisning paa videnskabeligt Grundlag«. Det Program, som rummes i disse faa Ord, har Læreanstalten trofast fulgt gennem Tiderne. Som Uddannelsesanstalt for Ingeniører og Teknikere kan dens Betydning for vort Land næppe vurderes højt nok, og som Centrum for videnskabelig Forskning staar den jævnbyrdig og sideordnet Universitetets naturvidenskabelige Instituter.

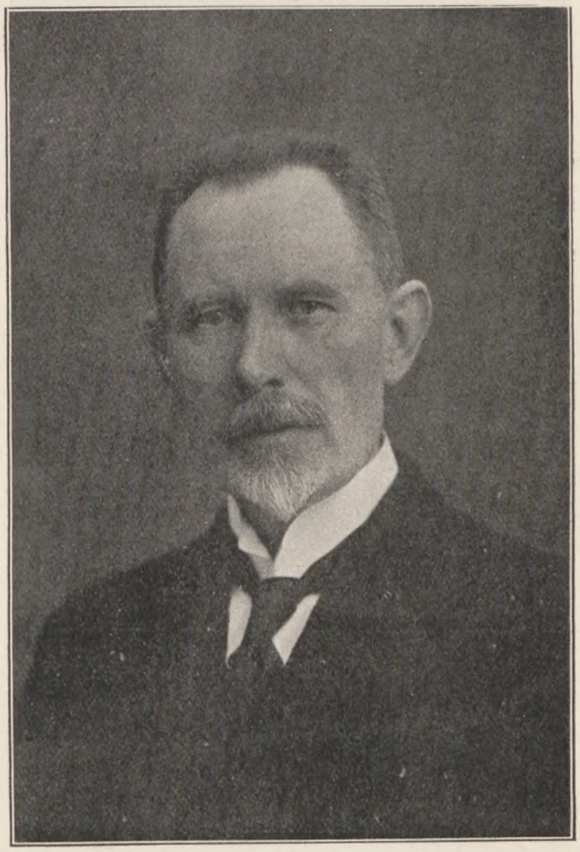
At Læreanstalten har formaaet at opfylde denne sin dobbelte Mission skyldes mange samvirkende Faktorer, mellem hvilke der her kun skal peges paa en enkelt, der synes mig af særlig Vigtighed. Naturvidenskaben staar i Gæld til Tekniken, uden hvis Indsats af Hjælpemidler mange af den eksperimentelle Videnskabs Problemer ikke vilde kunne gennemprøves og uden hvis Krav om Raad og Hjælp mange af disse Problemer slet ikke vilde melde sig. Tekniken paa sin Side vilde ikke have naaet sit nuværende høje Stade, hvis den ikke havde forstaaet at følge og at nyttiggøre sig Videnskabens Fremskridt.

Betydningen af denne Vekselvirkning mellem Videnskab og Teknik har Den polytekniske Læreanstalt og dens dygtige Lærerstab altid haft en klar Forstaaelse af, og det maa ønskes og haabes, at denne Forstaaelse, der danner en af de vigtigste Grundpiller for en teknisk Højskoles Virksomhed, maa vokse og trives og bære god og gylden Frugt til Gavn baade for Videnskab og Teknik, og til Ære for vor gamle Læreanstalt.

S. P. L. Sørensen.

Telefondirektør, Ingeniør, Dr. techn. Fr. Johannsen:

Fra min tidligste Ungdom har jeg set op til den polytekniske Læreanstalt med Beundring og Ærefrygt, en Følelse, der har holdt sig gennem

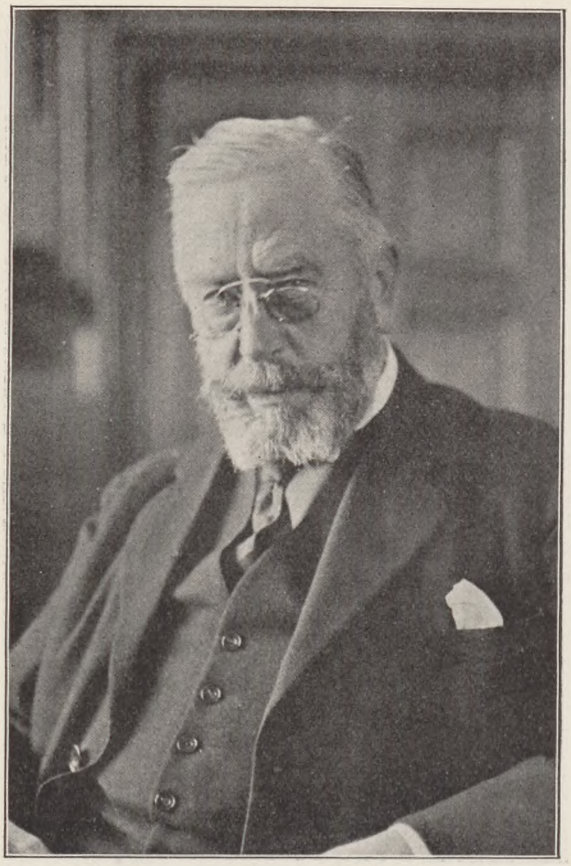


Professor, Dr. phil. & med. & techn. S. P. L. Sørensen.

Aarene. Det vil derfor forstaas, at jeg følte det som et Højdepunkt i mit Liv, da det blev mig forundt som Formand for Dansk Ingeniørforening med H. M. Kongens Sanktion at iklæde Læreanstaltens Direktør den gyldne Rektorkæde som Gave fra Danske Polyteknikere.

Som meget ung kom jeg i Foraaret 1872 til Kjøbenhavn og læste til Adgangseksamen hos den vidunderlige Manuduktør, Adjunkt *Pullich.* Timerne hos ham var for mig fyldt med en jublende Glæde over Matematikkens rene Væsen. *Pullich* aabnede Døren for mig ind til Videnskabens hellige Tempel. Med denne min Begejstring som Grundlag for det polytekniske Studium blev Arbejdet paa den Polytekniske Læreanstalt mig en Fest. Jeg saa beundrende op til vore store Lærere: *Julius Thomsen,* Matematikerne *Adolph Steen* og *Julius Petersen.* Jeg kan ogsaa nævne Tegnelæreren, Astronomen Prof. *Schiellerup* og Geologen Prof. *Fr. Johnstrup,* hvis geologiske Excursioner var noget af det herligste, vi oplevede. Professor *Holmbergs* store pædagogiske Betydning gik desværre først senere i Livet rigtig op for mig.

Studiet paa Læreanstalten foregik i min Tid, 1872—1876, som et frit Studium, den meste Tid paa Tegnestuerne og paa Laboratoriet iblandt prægtige Kammerater, som kom til at staa hinanden nærmere end ved andre Studieretninger. Bortset fra Forelæsningerne bestod Studiet for



Telefondirektør, Dr. techn. Fr. Johannsen.

Størstedelen i gensidig Undervisning. Manuduktør kendtes ikke, hvad der maaske var en Mangel, fordi nogle af Studiefagene godt kunde trænge til mere personlig direkte kyndig Forklaring. Forelæsninger og Lærebog er desværre ikke altid nok. Jeg havde mange Huller i mine Kundskaber, fordi jeg var vel ung og forcerede Studiet i 4½ Aar, men slap med vidunderligt Held fortræffeligt igennem Eksamens Trommeild kun med enkelte Kugler i Kroppen.

Det har været sagt, at vor Polytekniske Læreanstalt stod tilbage for Udlandets, vi manglede særlige Forsøgslaboratorier, og vor Undervisning i moderne Specialiteter stod tilbage. Til Gengæld har vor Læreanstalt bestandig lagt den største Vægt paa Grundvidenskaberne. Den stærke Udvikling af de egentlige Ingeniørvidenskaber stiller voksende Krav til en udvidet Undervisning ogsaa i de rene Videnskaber. Til Gengæld kunde man vel opgive endel gammeldags eller unyttigt Stof.

Samlivet paa Tegnestuerne paa den gamle Læreanstalt i Studiestræde havde den allerfornøjeligste Karakter. En Hovedperson her var min nærmeste Ven, den talentfulde og ideelt begejstrede *Carl Winsløw*, af den gamle Læge- og Skuespillerslægt, senere Sporvejs- og Elektricitetsdirektør paa Frederiksberg. Nu og da nød vi en Diskussion imellem Fritænkeren, senere Revyforfatteren *Axel Otto Henriques* og Grundtvigianeren, den senere Arkitekt *Peder Vilhelm Jensen Klint*, og selv om vi engang imellem kom ind paa ret groteske Løjer, f. Eks. med Konstruktion af en Helvedsmaskine og ved en Fastelavsmandag at slaa til Jydepotten paa Tegnestuen i Selskab med den elskelige Inspektør *Ørsted*, saa overskredes aldrig, hvad der hørte til den gode Tone, Respekten og Interessen for Studiet var i Virkeligheden det altovervejende.

1879, et Par Aar efter min Eksamen fejredes Læreanstaltens 50 Aars Jubilæum, Direktøren, Professor *Holten*, holdt i Universitetets Festsal en begrædelig Tale over, hvor slet det gik Polyteknikerne; de skødes til Side af Ingeniørofficerer og af saakaldte praktiske Ingeniører uden fyldige Kundskaber. Jeg følte mig ulykkelig, jeg var arbejdsløs og havde ikke engang Raad til at deltage i Festmiddagen. Jeg bad Professor Steen skaffe mig en Plads som Adjunkt, men han svarede: Nej, De er Ingeniør, der venter Dem ganske andre Chancer i Livet.

I de følgende 50 Aar har Bladet vendt sig. Stillingen som Ingeniør er blevet stærkt eftertragtet, desværre i nogle Aar endda vel stærkt, saaledes at Tiderne netop nu ikke er saa gunstige som ønskeligt for Ingeniørerne. Imidlertid er der dog sket et enormt Opsving. Ingeniørernes Medvirken er uundværlig, ikke alene i de store tekniske Virksomheder under Stat og Kommune, men ogsaa i stigende Grad i Industrien. Selv om Ingeniørerne ikke overalt har besat de øverste Stillinger i Ledelsen, saa er deres Betydning for Økonomien og til Samfundets Gavn overordentlig stor.

Medens man ofte i gamle Dage trak paa Skuldrene af den unge Polytekniker, saa finder dette ikke længere Sted. Takket være den store Udvikling som den Polytekniske Læreanstalt selv har gennemgaaet, er de unge Ingeniører nu om Dage langt kundskabsrigere, langt dygtigere og langt mere anvendelige i Praksis, end vi var i gamle Dage. Ingeniørernes Kærlighed til deres gamle Skole har bestandig været voksende. Med Glæde og Stolthed kan derfor danske Polyteknikere samles ved Læreanstaltens 100 Aars Jubilæum. Meget er udrettet og meget er naaet af danske Polyteknikere lige fra dengang, da *Segelcke* og *Fjord* lagde Grunden til vort Mejeribrugs Industrialisering og til Nutiden, hvor betydelige Virksomheder under Polyteknikeres Ledelse har gjort sig gældende herhjemme saavelsom overalt i Verden.

Alle som én bringer vi danske Polyteknikere vor hæderkronede gamle Skole, Den Polytekniske Læreanstalt, en jublende Hyldest til dens 100-aarige Bestaaen.

Fr. Johannsen.

Chefen for F. L. Smidth & Co., Ingeniør, Dr. techn. Poul Larsen:

Da jeg efter mine Skoleaar fulgte den Beslutning, som alt havde modnet sig hos mig i min Barndom, at blive Mekaniker, hvilket væsentligt i mine Tanker tog Form af mekanisk Haandværker, var dermed min fremtidige Virksomhed fastslaaet og Maalet for min Løbebane i Hovedsagen bestemt. Jeg havde ikke dengang nogen Forestilling om, at der eksisterede nogen Uddannelsesform for en saadan Virksomhed bygget op paa et rationelt, teoretisk Grundlag.

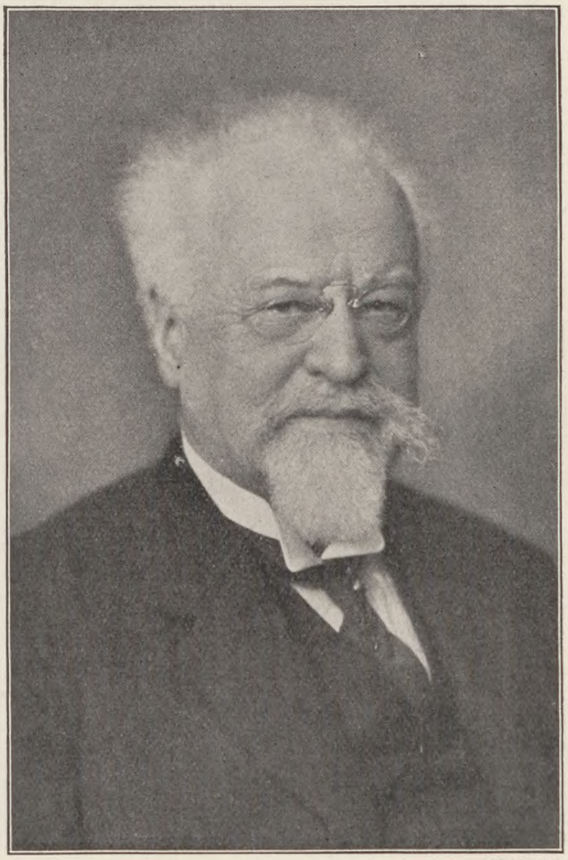
Først paa et senere Tidspunkt erfarede jeg nærmere om Den polytekniske Læreanstalts Virksomhed og søgte derefter Tilknytning til denne; men mit Udgangspunkt og min første Kærlighed til Tekniken var ubetinget Haandværket, og jeg har aldrig glemt det Indtryk, som min tidlige Berøring med det praktiske Livs Virksomhed og dets Mænd og Udøvere gjorde paa mig. Jeg tror, at dette har virket som en kraftig Modvægt mod den teoretiske Undervisning ved Læreanstalten, som ellers vistnok i de første Studieaar holder de unge Studerende noget borte fra det praktiske Livs Friskhed og levende Paavirkning. Der ligger heri efter min Mening et Tab af aandelige Værdier, som er af stor Betydning og virker som en Forringelse af de første Studieaars Værdi, men det er ganske vist ikke let under en rationel Studieordning i Almindelighed at undgaa dette. I enkelte Tilfælde lader det sig vel gøre, naar Omstændighederne er gunstige.

Men iøvrigt har Læreanstaltens Undervisning haft sin største Betydning for mig ved den rationelle Ordning og Planlæggelse af de forskellige Fag og de ofte udmærkede og dygtige Mænd, som docerede disse, og ikke mindst ved, at man kom i nær Berøring med en aandelig interesseret og begavet Ungdom paa et Tidspunkt af Livet, da man lettest slutter sig til ligesindede Kammerater med samme Interesser.

Min Studietid ligger nu 50 Aar tilbage i Tiden, men gennem min senere Virksomhed har jeg haft udmærket Lejlighed til at følge mange af de yngre Ingeniører efter deres Afgang fra Læreanstalten, og jeg har et levende Indtryk af, at baade Kundskabsfylden og Aanden hos de unge er i stadig god Udvikling, og dette maa sikkert i væsentlig Grad tilskrives Læreanstaltens Undervisning og Paavirkning. *Poul Larsen.*

Fhv. Borgmester i København, Dr. techn. H. C. V. Møller:

Naar den danske *Polytekniske Læreanstalt* nu med Stolthed fejrer sit 100 Aars Jubilæum, og man som polyteknisk Kandidat fra 1877 i mere end 56 Aar har haft den Glæde paa mange Maader at være kommen i nær Berøring med vor tekniske Højskole, og, selv om Tidernes Omskiftelser og Krav medførte, at man efterhaanden blev »forhenværende« Havnebygmester, Havnedirektør, Borgerrepræsentant og teknisk Borgmester, dog stadig bevarede sin Værdighed som »cand. polyt.«, faar man vel nok Lyst til at sige sit tekniske Ophav Tak og til at dvæle lidt ved svundne Tiders Minder.

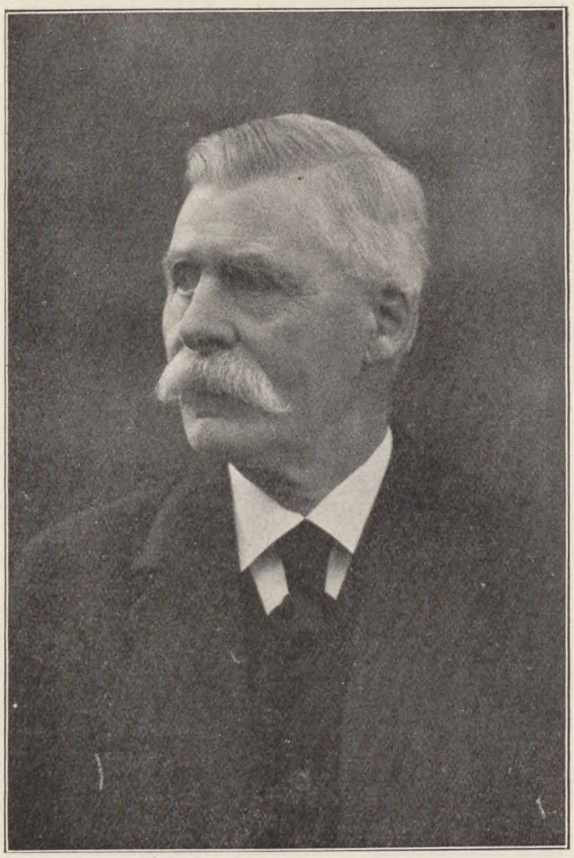


Elfelt fot.

Ingeniør, Dr. techn. Poul Larsen.

Som Yngling betragtede man vist dengang mere end nu med Ærbødighed og nogen Skælven sin Entré i den mellem Studiestræde og Sct. Peder-Stræde liggende gamle Studiegaard, hvor saa megen Viden for Livet blev proppet i os af Datidens Lærde paa den teoretiske og praktiske Tekniks Omraade som Professorerne *Jul. Thomsen, Ad. Steen, Seidelin, Schiellerup, S. M. Jørgensen, Johnstrup, Hummel* (Direktør), *Holten* (Direktør), *Holmberg, Herholdt, Freuchen* og *Borch*, og det var hverken dem eller os nogen ganske let Sag, da der ingen indenlandske Lærebøger fandtes, og Studiet derfor krævede baade en Del Sprogkundskab og en betydelig Skrive- og Tegnefærdighed (stenografere kunde næppe nogen af os) for at nedskrive Forelæsningerne med tilhørende Illustrationer; begyndende Bedring i disse Forhold fandt Sted, da jeg i 1875 af Læreanstaltens vistnok saare begrænsede Midler blev sat i Stand til at autografere Holmberg og Borchs Forelæsninger over Teknisk Mekanik og noget senere til at være behjælpelig med den første trykte Udgivelse af Seidelins Descriptiv Geometri.

Men trods alle disse Besværligheder, som na-



Fhv. Borgmester, Dr. techn. H. C. V. Møller.

turligvis havde den gode Side, at Eleven maatte gaa særlig grundig til Værks, har det dog ikke kunnet lykkes En at bibringe sin Efterkommer, der som Bygningsingeniør i 1924 tog Afgangseksamen, den Overbevisning, at det i de gode, gamle Dage var langt vanskeligere at naa igennem det store Pensum i den dertil knapt afmaalte Tid end nu om Stunder, hvor saa mange Hjælpemidler staar til Elevens Raadighed, og han har utvivlsomt Ret, thi siden da har der jo fundet en fænomenal Udvikling Sted paa det ingeniørmæssige Omraade, saaledes at Undervisningen i de praktiske Discipliner, der dengang var lagt i en enkelt Lærers Haand, nu er fordelt til mange Professorer, der naturligvis hver for sig ønsker at faa medtaget den størst mulige Stofmængde, hvortil deres nu saa omfattende og værdifulde Deltagelse i praktisk Ingeniørgerning formentlig i ikke ringe Grad inciterer dem, og de Bestræbelser, der flere Gange har været fremme for at begrænse Stofmængden inden for de ni Halvaar, har vist ikke ført til noget nævneværdigt Resultat.

Og vi, som er fra det forrige Aarhundredes sidste Halvdel, har al Grund til at være vor gamle, hæderkronede Læreanstalt taknemlige for det solide Grundlag, vi fik til at bygge videre paa, saa vi kunde sætte os i Respekt i vore tekniske Omgivelsers Øjne baade herhjemme og i Udlandet, ogsaa i det dengang for den danske Ingeniørstand ret ukendte U. S. A., hvortil ganske enkelte af os drog ud til Trods for, at vor Lærer i de praktiske Ingeniørfag stærkt fraraadede det. Og alt som den tekniske Udvikling skred fremad, er dette Grundlag vokset i Vidde og Styrke, hvilket de, der opnaaede den Lykke ligesom at danne praktisk Skole for de fra Læreanstalten udgaaede Kandidater eller for den tekniske Højskoles yngre Lærekræfter, sikkert alle kan bekræfte; naar man i praktisk Virksomhed har arbejdet sammen med disse Mænd, af hvilke en Del efterhaanden gik over i selvstændig, anerkendt Ingeniørvirke eller knyttedes som Led til den Perlekrans af Lærekræfter, som pryder vor Højskole, véd man det.

Naar nu vor *Polytekniske Læreanstalt*, inden for hvis grundfæstede Mure, der lige siden dens lykkelige Start for 100 Aar siden er nedlagt et saa mægtigt og for det tekniske Erhvervsliv saa betydningsfuldt, til Tider banebrydende videnskabeligt Arbejde, jubilerer, sender en af de ældre *cand. polyt*ter den sin velmente Lykønskning med Tak for svunden Tid og Ønsket om Læreanstaltens fortsatte voksende Nyttevirksomhed under de ved det offentliges Forstaaelse af dens store Samfundsbetydning bedst mulige Betingelser.

H. C. V. Møller.

Industriraadets Formand, Direktør i A/S Burmeister & Wain, Dr. techn. Chr. Overgaard:

Det er ofte og med fuld Ret blevet fremhævet, at den danske Industri ikke kan betragte sin Samfundsopgave som løst ved selve dette at skaffe

Direktør, Dr. techn. Chr. Overgaard.

den danske Arbejder Beskæftigelse, men maa stræbe henimod, at denne Beskæftigelse bliver vellønnet. Forudsætningen for at dette kan ske, er imidlertid, at vi i vor industrielle Produktion kan arbejde med den mest fuldkomne Teknik, saaledes at vore Arbejderes gode Kvalifikationer kan blive fuldt udnyttet ved Anvendelsen af den rigtige Teknik og den mest hensigtsmæssige Fabriksorganisation.

At løse denne Opgave er i første Række vore Teknikeres Sag, og gennem deres Uddannelse bliver Den polytekniske Læreanstalt Bygmesteren for det Fundament, paa hvilket hele vor industrielle Udvikling kommer til at hvile. I de forløbne Aar har Læreanstalten ydet en betydningsfuld Indsats i saa Henseende; gennem de fremragende Videnskabsmænd den har fostret, er der skabt Respekt for Danmarks tekniske Viden, og gennem det Kuld af veludrustede Ingeniører, der hvert Aar udsendes fra Læreanstalten, er der givet Industrien den Medarbejderstab, den trænger til og mange af de Føreremner, som har ført det industrielle Erhverv frem i første Række blandt vort Lands Næringsgrene.

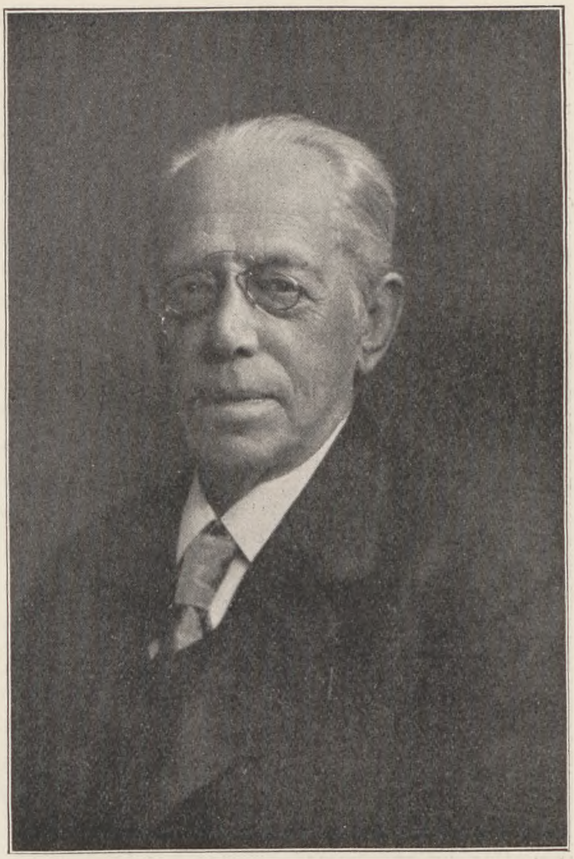
Stolthed over det tekniske Ry, der er vundet og Taknemmelighed over det tekniske Fundament, der er skabt, vil derfor være de Følelser, som Industrien særlig vil give Udtryk for ved vor polytekniske Læreanstalts 100 Aars Jubilæum.

Chr. Overgaard.

Fhv. Overingeniør for Københavns Gasværker, Dr. techn. J. Irminger:

Jeg efterkommer med Glæde Henvendelsen til mig i Anledning af Polyteknisk Læreanstalts Stiftelsesdag.

Hvad man særlig kunde ønske for den, er det, dens Ledelse stadig har kæmpet for, en Udvidelse og Forøgelse af de Forsøgslaboratorier, der alt forefindes, og som nu til Dags med rette anses som et nødvendigt Tilbehør for en moderne teknisk Højskole. De er nødvendige, fordi man kun ad den Vej kan faa bekræftet det man ved teoretiske Undersøgelser har fundet, men som man ikke altid har Sikkerhed for er rigtigt, dertil er Fænomenerne som oftest for komplicerede og vanskelige at trænge til Bunds i. Det stigende Antal Verden over af saadanne ofte kostbare Forsøgslaboratorier, der omfatter de mange Omraader, som den moderne Teknik fordrer, viser tilfulde Nytten af disse Laboratorier. Heldigvis for det mindre Land er det ikke Anlægets Størrelse og Kostbarhed, der er det ene afgørende, der kan ogsaa ved Anvendelse af mindre Midler opnaas betydningsfulde Resultater. Men saadanne Laboratoriers Betydning er betinget af det teoretiske Grundlag, der kan gives paa en teknisk Højskole,



Fhv. Overingeniør, Dr. techn. J. Irminger.

der nyder den store Anseelse, som vor har baade i Indlandet og Udlandet.

Enhver, der ønsker, at vi skal følge med i det store Kapløb paa det tekniske Omraade, kan kun ønske en lykkelig og frugtbringende Udvikling af den Polytekniske Læreanstalt, og jeg slutter mig til de mange, der med Tak for, hvad den har betydet for Ingeniørstanden og Videnskaben, sender den en ærbødig Hilsen til hundrede Aars Dagen.

Irminger.

Direktør i A/S Aarhus Oliefabrik, Dr. techn. M. C. Holst:

Naar jeg ser tilbage over de forløbne Aar, vil jeg gerne udtale min Taknemlighed for den Uddannelse, den Polytekniske Læreanstalt i sin Tid har givet mig, men vil ogsaa gerne benytte Lejligheden til at udtale min store Anerkendelse af det Arbejde, Polyteknisk Læreanstalts Ledelse og Lærere i de senere Aar med den store tekniske Udvikling har ydet for at være paa Højde med de Krav, Tiden stiller til den moderne Teknik.

Selvom de Midler, der har været til Raadighed for at kunne følge med i denne rivende Udvikling, har været smaa, har Polyteknisk Læreanstalts Lærerpersonale forstaaet med disse Midler at bibringe de studerende saa gode Kundskaber, at den danske Ingeniør ikke alene her hjemme, men ogsaa ude kan hævde sig i den stadig stigende Konkurrence.

Det har i de senere Aar hørt til Aarets bedste

Direktør, Dr. techn. M. C. Holst.

Oplevelser at deltage i Censor-Virksomheden i et enkelt Fag, hvilket har givet mig en kærkommen Lejlighed til at færdes i de kendte Bygninger og møde en — stadig aftagende — Del af mine gamle Lærere og følge med de stigende Krav til de unges Viden.

Det har været mig en Tilfredsstillelse — ogsaa efter at min egen Uddannelse var afsluttet — stadig at modtage Assistance fra den Polytekniske Læreanstalt igennem de talrige yngre Medarbejdere, der igennem Aarene er knyttede til den Virksomhed, hvori jeg har haft Lejlighed til at udnytte de Kundskaber, Polyteknisk Læreanstalt i sin Tid har givet mig.

Med Ønsket om, at Polyteknisk Læreanstalt i de kommende Aar vil vide at hævde sin høje Standard, slutter jeg mig til den store Kreds af Gratulanter til Hundredaarsjubilæet

M. C. Holst.

Professor ved Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Mass., Dr. techn. William Hovgaard:

Jeg er desværre forhindret i at være tilstede ved Den polytekniske Læreanstalts 100-Aars Jubilæumsfest og maa indskrænke mig til at sende en Hilsen til Læreanstalten gennem Polyteknisk Tidsskrift.

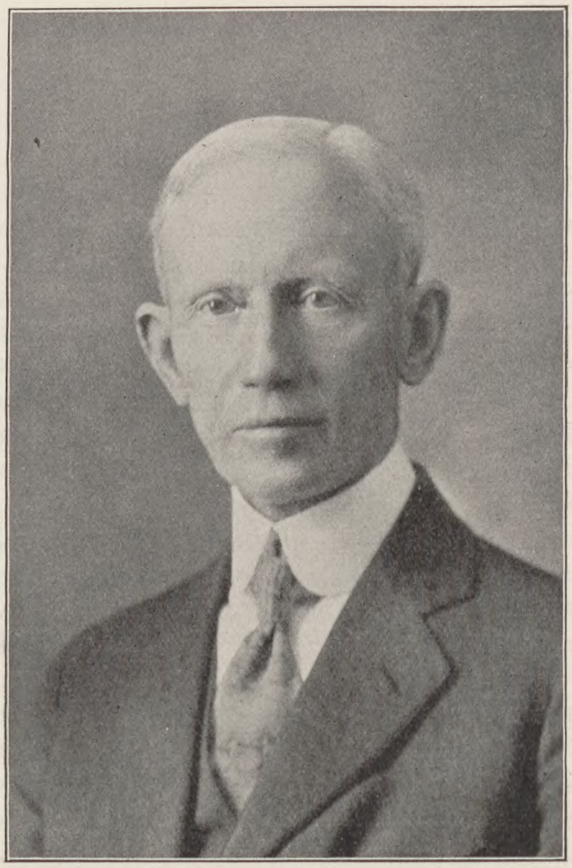
Det er vistnok ikke almindeligt bekendt at der existerer og har existeret en Forbindelse mellem Læreanstalten og Massachusetts Institute of Technology, ved hvilket jeg har den Ære at være ansat. Allerede forinden Institutets Oprettelse fandt en Forbindelse Sted, idet Grundlæggeren, Professor *William Barton Rogers,* da han udarbejdede Planen for Institutet, raadførte sig skriftligt med Læreanstaltens daværende Direktør *Hans Christian Ørsted.*

Et nyere Bindeled dannes af de danske unge Mænd som, efterat have taget Examen ved den polytekniske Læreanstalt, havde fortsat deres Studium ved Massachusetts Institute of Technology. Det glæder mig at kunne udtale at disse Studenter altid har vist sig at være i Besiddelse af en særdeles grundig og vel afrundet Uddannelse. Flere af dem havde vakt deres Læreres Beundring og det er sket, at en af dem kort efter sin Ankomst til Institutet blev ansat som Lærer.

De danske polytekniske Kandidater er altid velkomne i de Forenede Stater, mange har slaaet sig ned herovre og i Almindelighed har de gjort udmærket Fyldest, hvilket uden Tvivl i første Linie skyldes det solide Grundlag de har medbragt fra den danske Læreanstalt.

Her i Amerika er vi Danske altid stolte af Den polytekniske Læreanstalt, dels paa Grund af de mange udmærkede Mænd, der er udgaaede fra den, dels paa Grund af de mange fremragende og verdenskendte Videnskabsmænd der er og har været knyttede til den som Lærere.

Til Slut vil jeg udtalte Haabet om at man i



Professor, Dr. techn. William Hovgaard.

Danmark vil forstaa og fuldt ud vurdere Læreanstaltens Betydning for Landets Udvikling og at dette vil faa sit Udslag i rigelige Bevillinger til Ansættelse af Lærerkræfter, til Anskaffelse af tekniske og videnskabelige Hjælpemidler ved Undervisningen, og til Fremme af teknisk-videnskabelige Undersøgelser og deres Offentliggørelse. De Bevillinger der gives til disse Formaal er blandt de bedst anvendte paa Statens Budget.

Den 9. Juli 1929.

William Hovgaard,

Fabrikejer, Dr. techn. H. J. Krebs, Wilmington, Delaware:

I thank you for your communication, asking for a letter from me to print in your Journal.

Of course, personal affairs are not very interesting to the public and therefore should not be dwelt upon. However, of general interest, is the immense development of American enterprises and among these, it may be interesting to note the following, although right here I want to point out that the money made by these concerns, while spectacular, does not reach the general public and people should not draw conclusions hastily from these statements.

We have many leading men in this country, some of them by no means young. There is, first and above all, *Thomas Edison*, and in second rank, *John D. Rockefeller*, and thirdly, I would name *Henry Ford*, but besides these, there are innumerable men and organizations who have done a great deal of work and some of them also have made a great deal of money.

John D. Rockefeller reached the high age of ninety years on the 8th day of this month. His work has been largely that of a financier. I do not know that this man ever took out a patent or is especially prominent as a technicist and yet, by his energy and ability, he stands foremost in the oil industry. In the early days, he was a leader in refineries of crude oil, gathering the oil from the deposits in the earth. Later in life, he retired from this work to give his time prominently to the financial side, where he succeeded in making millions. Today, he is retired, having handed, I believe, practically all his fortune to his son, *John D. Jr.* He has donated, I suppose, nearly seven hundred and fifty thousand million dollars to the Rockefeller Institute, to the University of Illinois, and to numerous other institutions. One of the great works, in which the Rockefeller Institute has been actively engaged, is in the control of the hook worm, which for years has been a serious menace to civilization in the semi-tropical and tropical lands; but, really, it is quite impossible to enumerate all the matters in which he has been interested. I am sending you today a pretty well written article appearing in the New York Times on account of his birthday. Mr. *Rockefeller* is still an active man and plays golf and is interested in many things but is now devoting life to getting the most out of old age and letting the directors and leaders fight the battle of life. He stands, at this time, as the undisputed leader of all philanthropists.

Of the other men I have named, *Thomas Edison* has lately received a gold medal for the introduction of the electric bulb, which now is illuminating the world. He is quite a different type of man, has made a great deal of money but has been none too prudent with his investments and is happy if his ideas and work prove beneficial to the world. He has, I believe, only one son and this man is not generally supposed to carry forward Mr. *Edison's* work and ideas. Mr. *Edison* has lately been working on finding some rubber plants that will grow here in the United States, so as to make the United States independent of tropical rubber. He has, I believe, practically succeeded but what influence this will have on the future, it is difficult to foretell.

Henry Ford, the third man, is again of a different type. There has lately appeared a book that is called: »And Then Came Ford«, which is a very interesting description of his life. What he has undertaken to organize and develop in industry would require a big book to state adequately and he is now interested not only in automobiles but also in numerous other industries such as making steel and iron and numerous auxiliaries that are needed and wanted in life and especially in his own industries. He is an owner of railroads and the leader in high wages. Some years ago, in making up the cost account, he was found to owe the Government fifty million dollars in taxes. The last few months had been poor, sales had not been good, the treasury was empty, and payments to the Government due. Our big financiers got their heads together and thought they could get Ford among their customers, lending him money but they wanted some part in the control of the management. Now, to raise fifty million dollars in a short time is not an easy matter. He set to shipping cars to his numerous agents and gave them to understand that they would have to take the cars on the financial terms he proposed or he would find other agents and the agents, who all had been anxious to hold their business, gladly fell in line, in which manner he distributed thousands and thousands of automobiles and drew from his customers checks and notes which he could dis-

count to such an extent that he had no difficulty in raising promptly the fifty million dollars. How many million dollars he has lately spent in re-modeling his automobile works and building new ones, is not known, certainly not by me, but he had an immense job remodeling all his plants and today is said to turn out six thousand cars a day.

These conditions certainly are wonderful, not only here in America to ordinary men but they are unique manifestations of the power and wealth such as the world has never seen before, yet it would be entirely wrong to state that these men are out of harmony with the rest of the country, for there are thousands of others who do work in similar lines, while not of the same magnitude.

In Chemical lines there are the Allied Chemical Company, E. I. du Pont de Newmours & Company, and many others too numerous to mention.

The reason for America's astounding development cannot be exactly stated. It is partly due to the brains and energy of these men, partly due to deposits of raw material, and to no small extent to the fact that it does not matter whether you get a patent on a pin or an auomobile or a flying machine, we have right here in America an unlimited market for same. That does not mean to say that it is an easy matter to succeed in business. The competition is very great and your own ability to get before the market and to draw attention to you and your product is very important and a small percentage of humanity is possessed with brains, energy, and means to draw the attention of the public to their products. It is not everything that you can advertise to advantage, that is to say there are things that may not get more than a hundred customers in the whole of America;—that product cannot be advertised in the ordinary way, it would cost far too much but where you can find true means for the advertising and have a suitable material to which you can and want to draw the public attention, then there are innumerable magazines, periodicals, and newspapers. There is a weekly paper that is called the Saturday Evening Post. I am not posted as to the present charges for advertising but I believe a full page in that Journal is valued at ten thousand dollars a week and the money and the ability to spread these advertisements is one of the important ways in which to spread the knowledge of the products before the public.

This is only a very brief sketch of the industrial developments in this country but they are most remarkable and it is to draw attention to this situation which may not be as generally known as it should be that I write this. Naturally, in a short article of this kind, it is impossible to give the numerous addresses and names of individuals who are prominent, so kindly excuse me. This is just the merest call to attention and I am attempting to show you both the grand scale on which these developments are going on and also the difficulties of getting a hold in this work here in America.

July 29. Yours truly,

H. J. Krebs.

Professor i Mekanik ved Universitetet i Urbana, Illinois, Dr. techn. H. M. Westergaard:

Polyteknisk Læreanstalt hyldes med Taknemmelighed af de danske Ingeniører hjemme og ude. Man bemærker med Stolthed og Glæde, at Læreanstalten indtager en saa fremragende Stilling blandt Verdens Ingeniørskoler og ingeniørvidenskabelige Institutter. Dette Resultat er naaet ved Arbejde under Vanskeligheder. Den Ros og Ære, der bliver Læreanstalten til Del, gælder først og fremmest dens Lærere, paa Grund af deres videnskabelige Virksomhed, paa Grund af den udmærkede Undervisning, og paa Grund af det Samarbejde og Organisationsarbejde, hvorved de usædvanligt gunstige Studieforhold er skabt og skabes. Der er Grund til at ønske Læreanstalten fortsat Fremgang under lykkelige Forhold i de næste hundrede Aar.

Illinois, 17. Juli 1929.

H. M. Westergaard.

Fhv. islandsk Førsteminister, Ingeniør J. Thorlàksson:

Aldrig vil jeg glemme mit første Indtryk af Den polytekniske Læreanstalt, da jeg som ung Student i 1897, lige efter min Ankomst til København, fandt Vej op til Sølvtorvet. Ikke havde jeg drømt om, at der kunde findes et Bygningsmateriale med saa varm en rød Farve som den nylig opførte Læreanstalts Facadesten. De røde Mure mod den sommergrønne Forhave, Bygningens rolige, indadvendte Harmoni, alt bidrog til ved første Øjekast at fremkalde en intens Lystfølelse. Saa dejligt var altsaa det Sted, hvor jeg skulde modtage de Kundskaber, som jeg længtes efter.

Aldrig blev jeg skuffet. Altid fandt jeg, at Læreanstaltens indre Værdier fuldtud stod Maal med dens henrivende ydre Fremtoning. Undervisningens mathematisk-videnskabelige Grundlag og Tilsnit, som nogle fandt tidsforødende, tiltalte mig særlig. Og mine Erfaringer i Livet som Ingeniør har fuldtud bekræftet Rigtigheden af Læreanstaltens Metode. For den udøvende Ingeniør frembyder Livets og Naturens Mangfoldighed stadig nye Problemer, der udkræver selvstændig Løsning. Fælles for alle Problemerne er kun det

videnskabelige Grundlag, et fælles Redskab for Løsningerne er kun den videnskabeligt skolede Tanke.

Reykjavik, Juli 1929.

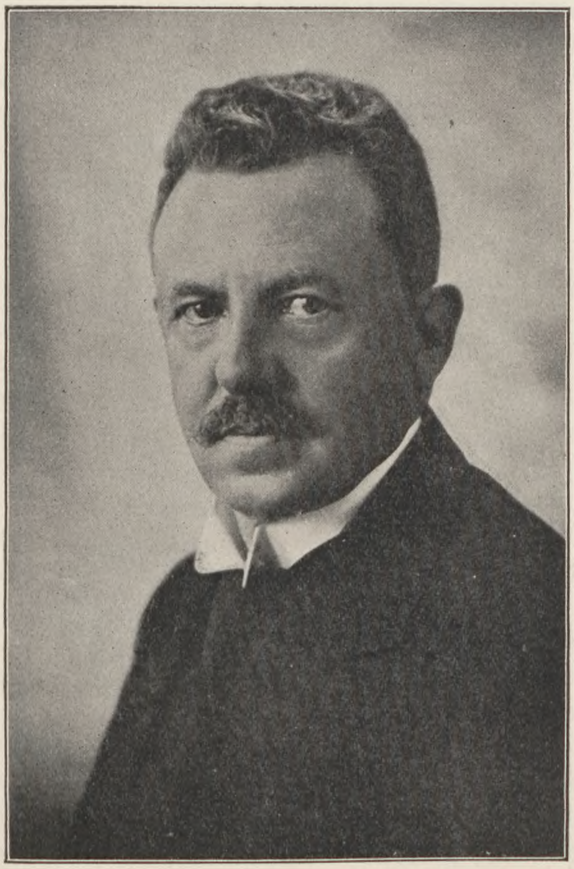
Jon Thorlàksson.

Rektor for Islands Universitet, Professor, Dr. phil. Agúst Bjarnason:

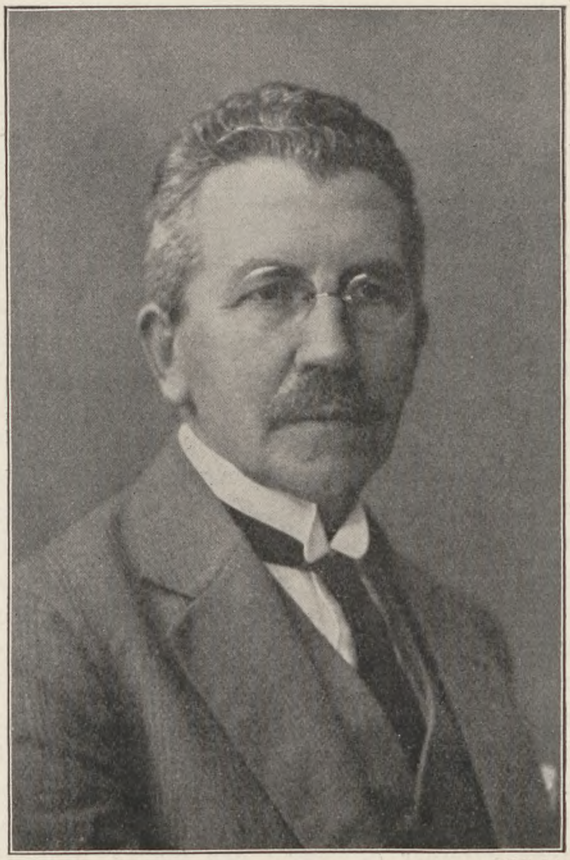
Det skal være mig en Glæde efter fattig Evne at efterkomme Deres Opfordring og sende Dem en Udtalelse om Den polytekniske Læreanstalt og dens Betydning for Island. Men jeg maa frem-hæve, at det er en Ikke-Fagmand som skriver, og at hans Udtalelser derfor kun maa opfattes som et løst Skøn, bygget paa den Masse Ingeniør-arbejde, der i de sidste halvtredsindstyve Aar er udført paa Island.

Ligesom Københavns Universitet flere Aar-hundreder igennem formidlede os det aandelige Lys og der derfra er udgaaet de fleste af vore be-tydeligste Mænd paa det humanistisk-teoretiske Omraade, saaledes har Polyteknisk Læreanstalt i Løbet af de sidste halvtredsindstyve Aar givet os mange dygtige Mænd, der var haardt tiltrængte paa det teknisk-praktiske Omraade.

Omkring 1800 stod det daarlig til baade med Land og Folk. Naturen havde hærget store Dele af Landet og bragt det Ødelæggelsen nær; Farso-ter og Hungersnød havde decimeret Befolkningen og Monopolhandelen havde ikke just forbedret Folkets Kaar.



Fhv. islandsk Førsteminister, Ingeniør J. Thorlàksson.



Elfelt fot.

Rektor for Islands Universitet, Professor, Dr. phil. A. Bjarnason.

Men i Trediverne begyndte begejstrede unge Islændere ved Københavns Universitet at indgyde Folket nyt Haab og nye Ideer. Kampen for Sprog-rensningen og den politiske Selvbestemmelsesret begyndte, og en enkelt Mand som *Jon Sigurdsson* bragte det saa vidt, at vi tilfulde genvandt vore Handelsrettigheder i 1854 og en relativt frisindet Forfatning med et lovgivende Althing og egne Fi-nanser til Landets Tusindaarsfest i 1874.

Da skulde vi jo til at besørge vore egne prakti-ske Anliggender og se at bringe Landet paa Fode igen. Hvorledes er dette lykkedes os?

Aarhundreder igennem var enten Hesteryggen eller ogsaa Apostlenes Heste og smaa aabne Baade omkring Kysten vedblevet at være det vigtigste Samfærdselsmiddel. Men hvad er der nu i denne Henseende udrettet paa Island siden 1874?

I 1874 gaves der ingen byggede Veje eller Broer i Island, ejheller Fyr eller Havneanlæg, ingen te-legrafisk Forbindelse med Udlandet, i det hele ta-get ingen ordentlige Samfærdselsmidler. Men i et Land som Island, der vel næsten er tre Gange saa stort som Danmark, hvor Afstandene mel-lem de beboede Steder er saa store og hvor alle Slags Hindringer som umaadelige Sandstræknin-ger, rivende Floder, Heder, Bjærgrygge og svim-lende dybe Afgrunde alle Vegne stiller sig i Vejen, og hvor et uroligt Verdenshav ombruser hele Lan-det, var det af den allerstørste Betydning at for-bedre Samfærdselsmidlerne.

Vi har nu bygget Landeveje og andre Veje til en Længde af omtrent 2000 km. Og der er allerede bygget Broer over Landets største Floder. Vi besidder nu 6 store Hængebroer af Jærn, 26 mindre Jærnbroer og 117 Jærnbetonbroer. Der bygges nu omtrent hvert Aar Broer og Veje for $^1/_2$ Million Kroner.

De tidligere saa almindelige Hestekaravaner, der vandrede ad de smalle Fodstier, er i Færd med at forsvinde, især paa Sydlandet; i deres Sted traadte først Hestvogne, men i de sidste 10—15 Aar moderne Automobiler, Person- og Lastbiler. Vi har endnu ikke nogen Jærnbaner i Island, og det er et omstridt Spørgsmaal, om vi i det hele taget skal have dem; Vejrlig og Terrainforhold er saa vanskelige og Befolkningen bor saa spredt, at de næppe vil kunne betale sig. Mange synes derfor, at det er rigtigere at bygge Automobilveje og bruge det Materiale, som allerede er for Haanden, saaledes godt 600 Automobiler i Reykjavik alene, til Kommunikation i det Indre af Landet.

Som til Lands, saaledes er det ogsaa gaaet til Vands. I den lyse Sommertid er det som bekendt let nok at besejle Islands Kyster; men Foraar og Efteraar og især i den mørke Vintertid med dens hæftige Snestorme og Orkaner, er Sejladsen, især paa Sydkysten, hvor der ingen naturlige Havne gives, men for det meste kun øde, trøstesløse Sandstrækninger, yderst farlig. I 1874 gaves der ingen Fyr paa Island; men den 1. Dec. 1878 antændtes det første Fyrtaarn paa Islands sydvestlige Spids, og den 1. Dec. 1928 var der allerede bygget 51 Fyrtaarne rundt omkring hele Landet, desuden 1 Radiosignalstation midt paa den farlige Sydkyst, en Taagesignalstation paa den taagede Østkyst, 35 Havnefyr, foruden forskellige Sømærker og Vejvisere over farlige Strækninger.

Før 1906 havde vi ingen fast Telegrafforbindelse med Udlandet; men netop i det Aar lagde Store Nordiske et Søkabel fra Shetlandsøerne til Østkysten af Island, medens Landlinien førtes over det nordlige og vestlige Island lige til Reykjavik. Den 31. Dec. 1925 gaves der 195 Telegraf- og Telefonstationer i Island, 5 traadløse Telegrafstationer, og netop i indeværende Aar kommer Telegrafen til at omspænde hele Island. I 1925 havde Telegrafforbindelsen en Længde af godt 8000 km; i indeværende Aar vil den naa op til c. 10760 km. For Tiden gives der omtrent 4000 Telefoner i Island (1 for hver 25 Indbyggere); men i den nærmeste Fremtid skal der anlægges en stor automatisk Telefoncentral i Reykjavik.

I 1913 og de følgende Aar blev der bygget det første moderne Havneanlæg paa Island, Reykjavik Havn, og en hel Del flere er allerede planlagt.

Se, alt det Arbejde, jeg nu har nævnet, er udført af islandske og danske, men ogsaa delvis norsk uddannede Ingeniører, største Delen dog vel af dansk-uddannede Ingeniører. Men hvad alt dette betyder for Landets Opkomst, behøver jeg vel ikke nærmere at udvikle.

Naar hertil kommer, at vi har Vandfald til mindst 4 Millioner Hestekræfter, og at det igennem vore Fysikeres og Ingeniørers Undersøgelser har vist sig, at Jordvarmen i Island er saa betydelig, at vi ikke blot kan drive Grøntsager og Blomster midt om Vinteren, men maaske ogsaa dermed kan opvarme store Dele af vore Byer, hvor de varme Kilder ikke ligger altfor fjærnt, da begynder man vel at ane, at Island med Tiden kan blive — Ingeniørernes forjættede Land.

Idet jeg frembærer Islands Universitets Tak for, hvad Polyteknisk Læreanstalt gennem sine Elever har betydet for Island, ønsker jeg denne højtansete og udmærkede Læreanstalt i kommende Tider al mulig Hæder og Lykke.

Agúst Bjarnason.

Formand for Værkfræðingafjelag Islands, Vejdirektør Geir G. Zoëga:

I Løbet af de sidste 38 Aar er 29 islandske Ingeniører i forskellige Fag udgaaet fra Den polytekniske Læreanstalt, d. v. s. saa godt som hele den islandske Ingeniørstand. Vi, der har været saa heldige at faa Anledning til at modtage vor Uddannelse paa Læreanstalten, vil altid med Glæde mindes den alvorlige og ubetinget glimrende Un-

Vejdirektør Geir G. Zoëga.

dervisning, som vi der modtog fra vore udmærkede Lærere, samt paa den anden Side det gode og kammeratlige Forhold, som altid har hersket mellem de Studerende.

Vi islandske Ingeniører staar ganske særlig i en stor Taknemmelighedsgæld til Læreanstalten og dens Lærere. Vi har været saa heldige at netop denne højtansete Læreanstalt har været det naturlige tekniske Bindeled mellem Omverdenen og vort lille isolerede Land.

Vi vil altid være stolte af at være Kandidater fra den polytekniske Læreanstalt og mindes vore Studieaar der med Glæde og Taknemmelighed.

Geir G. Zoëga.

Fhv. Statsraad, Rektor for Finlands tekniske Højskole, Professor A. L. Hjelmman:

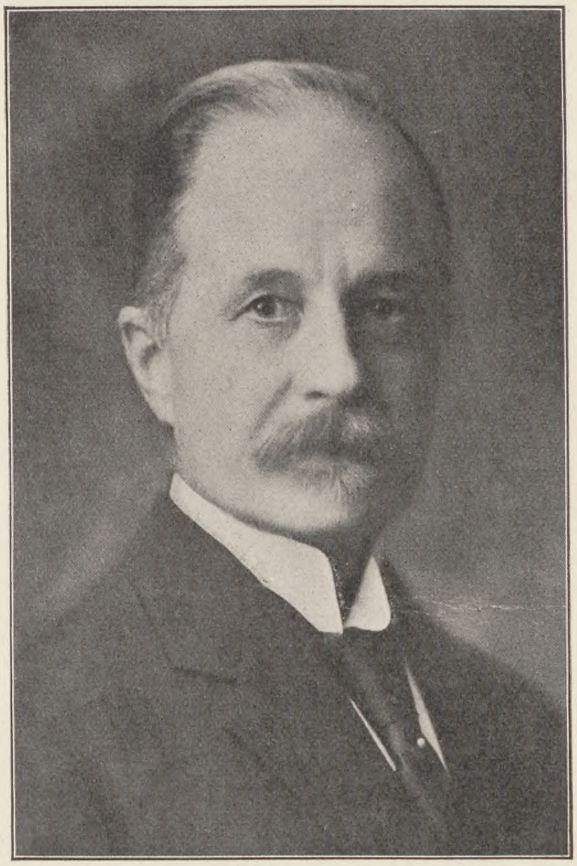
Då Danmarks tekniska högskola, Den polytekniske Læreanstalt, i slutet af augusti månad firar minnet af sin stiftelse för 100 år tillbaka, har den att påräkna de varmaste lyckönskningar från Finland, där man känner djup sympati och varmt intresse för de kulturella vinningar — andliga såväl som materiella —, hvilka det danska folket har att anteckna i sina häfder. Grundandet af en anstalt, som egde vårda och förkofra samt sprida tekniskt vetande, på en tid då den tekniska och industriella verksamheten ännu hade ganska ringa omfattning, vittnar om fjärrskådande blick hos dem, som då hade att taga vara på landets intressen och skapa möjligheter för framtida utveckling. I Finland veta vi att uppskatta denna framsynthet så mycket mera som hos oss tidigare icke saknats inflytelserika röster, som verkat hämmande på utvecklingen af vår egen högsta tekniska undervisning i det de velat tillgodose landets behof af högra teknisk bildning blott genom några stipendiater vid utländska tekniska läroanstalter.

Tekniken är visserligen till betydande del internationell, men hvarje land har dock sina speciella förhållanden och särskilda naturliga forutsättningar för sin ekonomiska förkofran, hvilka måste noga beaktas och därfor gifva äfven den tekniska undervisningen en motsvarande prägel. Men dessutom utgör en sådan bildningshärd, där det tekniska vetandet vinner behörig vård och därifrån det genom talrika elever sprides vidare, den starkaste häfstång för landets ekonomiske uppblomstring.

Den polytekniske Læreanstalt har under de framfarna åren säkerligen haft sina svårigheter att öfvervinna för att uppnå den höga nivå, på hvilken den nu befinner sig. Då i nutid ägven sådan högste undervisning och vetenskaplig forskning, som afse det för menniskan och samhället omedelbart »nyttiga«, vunnit tillbörlig uppskattning, skall framtiden säkerligen erbjuda Den polytekniske Læreanstalt de bästa möjligheter för vidare utveckling till fromma for Danmarks näringslif. Detta önska vi af fullt hjerta!

Helsingfors i juli 1929.

A. L. Hjelmman.



Rektor for Finlands tekniske Højskole, Professor A. L. Hjelmman.

Generaldirektør for Imatra Kraftværk i Finland, Hugo Malmi:

Den polytekniske Læreanstalt har under sin hundraåriga tillvaro hävdat och utvecklat de lysande traditioner, som konstituerats av dess förste ledare, den världsberömde vetenskapsmannen Ørsted.

Resultaten av denna högskolas verksamhet hava i hög grad gjort sig gällande til fromma för den tekniska bildningen och teknikens storartade framsteg.

Tack vare sagda högskola eger Danmark på teknikens alla områden dugande inhemska ingeniörer, vilka med stöd av det praktiska danska folket förkovrat landets materiella utveckling och upprätthållit dess ekonomiska oberoende samt i tekniskt avseende upphöjt landet till ett av de främsta i världen.

De danska tekniska kunskaperna hava dock icke alenast burit frukter i eget land, utan hava de på ett framstående sätt kommit till uttryck även ytterom landets gränser, i hela världen, samt bidragit till åstadkommande av bättre levnadsvillkor för samtliga nationer.

Generaldirektør Hugo Malmi.

Den polytekniske Læreanstalt kan med stolthet se tillbaka på sin ärofulla verksamhet, vilken både i nationellt och internationellt avseende har varit av stor betydelse.

Jag ber att för min del få vördsamt hälsa denna befrämjare av det tekniska vetandet samt önska densamma lycka i dess arbete för Danmark och teknikens framgång.

Hugo Malmi.

Rektor for Norges tekniske Højskole, Professor Olav Heggstad:

Når Den polytekniske Læreanstalt nu feirer sin 100-års dag så vil også mange her i Norge sende anstalten sin lykkønskning.

Den polytekniske Læreanstalts arbeide har alltid været fulgt med stor interesse i Norge. Den er jo en av de eldste tekniske undervisningsanstalter i Europa og har alltid forstått å hevde sig som en av de beste man har hatt, takket være først og fremst en rekke fremragende lærere. Disses innflytelse har gått langt utenfor landets grenser. Deres videnskapelige arbeider har været av stor betydning også for teknikkens utvikling i Norge, og ved Norges tekniske høiskole studeres den literatur, som kommer fra lærerne ved Den polytekniske Læreanstalt meget flittig.

Av hvilken betydning Den polytekniske Læreanstalt har været for Danmark får man en forståelse av, når man ser på det danske næringslivs stilling. Det er få land som har en så høit utviklet industri som Danmark, hvilket først og fremst skyldes en dyktig ingeniørstand, og at det danske jordbruk står så høit som det gjør må vel også for en del kunne tilskrives de danske ingeniørers dyktighet.

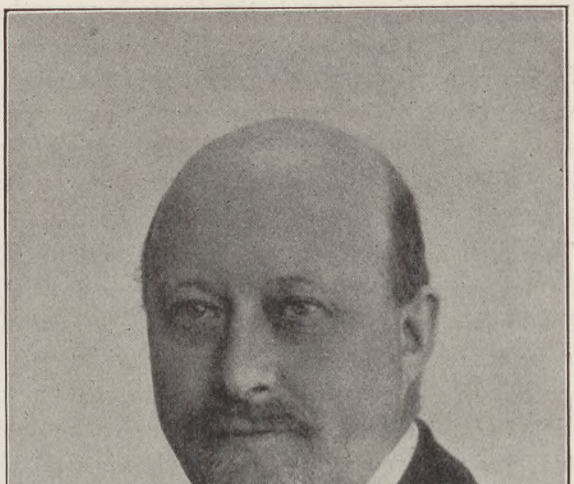
De danske ingeniørers store anseelse utenfor landet er også et bevis på hvor godt anlagt og grundig den undervisning er som gis ved Den polytekniske Læreanstalt. Overalt i verden treffer man danske ingeniører i fremstående stillinger.

Det danske folk vil derfor sikkert også i fremtiden sørge for, at Den polytekniske Læreanstalt til enhver tid vil kunne knytte til sig de dyktigste lærere, som kan fås, og alltid vil være utstyret på en sådan måte at den vil kunne fylle sin viktige opgave å utdanne dyktige ingeniører for landets næringsliv og å fremme utviklingen av de tekniske videnskaper.

Olav Heggstad.

Præsident for Den norske Ingeniørforening, Direktør i »Norsk Hydro«, Frimann Dahl:

Som representant for den norske ingeniørstand, vil jeg gjerne få lov til å ønske Danmark og de danske ingeniører til lykke med 100 års jubilæet for den Polytekniske Læreanstalt i Kjøbenhavn. Danmarks ingeniører er med full grunn stolte av sin høiskole. Den har fostret en rekke menn av



Rektor for Norges tekniske Højskole, Professor Olav Heggstad.

meget store dimensjoner, kjent og æret langt utenfor Danmarks grenser. Og fremfor alt har høiskolen gjennem sin grundige videnskabelige undervisning git den danske ingeniørstand en fremragende faglig posisjon, og jeg ser i Den Polytekniske Læreanstalt hovedårsaken til det høie standpunkt, som dansk industri og teknikk idag inntar.

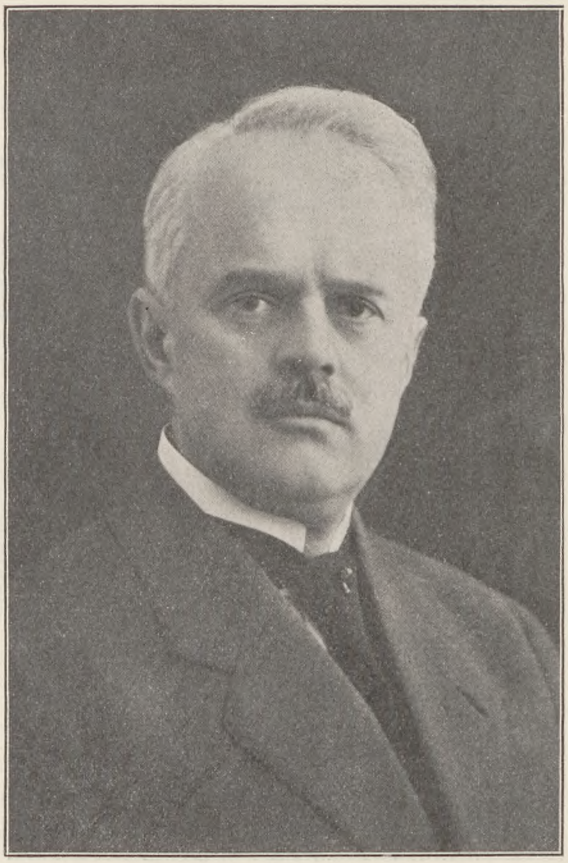
Frimann Dahl.

Professor, Dr. S. Schmidt-Nielsen, Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab:

Naar i Danmark folkets brede lag har en som det synes høi levestandard, og man i det hele taget faar indtryk av en jævn borgerlig velstand, saa ligger det nære at tage dette som et uttryk for de av naturvidenskabernes tillempning paa de forskjelligste omraader av dansk erhvervsliv opnaadde resultater. At Danmarks nu 100-aarige tekniske Høiskole herunder maa ha spillet en vigtig rolle er saa indlysende at en nærmere paavisning ikke trænges.

Det kunde isteden være fristende at faa dvæle lidt ved enkelte av de lysende navne blandt kemikerne fra Læreanstalten som *Julius Thomsen, Johan Kjeldahl, G. A. Hagemann,* ingeniører, hvis livsgjerning sammen med *Vilhelm Jørgensens, Storchs, Segelckes, Bøggilds, Steenbergs* og andres er skattet langt utenfor Danmarks grændser. Lad mig imidlertid ved denne anledning faa lov til

Direktør Frimann Dahl, Præsident i Den norske Ingeniørforening.



Professor, Dr. S. Schmidt-Nielsen.

at lykønske med den utvikling dansk organisk kemisk industri i de senere aar har ævnet at gjennemløpe og som utvivlsomt skyldes de velutdannede danske ingeniørers maalbevidste arbeide, dermed fremstaar som en frugt av Læreanstaltens virke. At danske ingeniører ogsaa har sin andel i den danske landbrugseksports rivende og økonomisk seet saa vigtige utvikling tør vel, uten forkleinelse for andre, nævnes ved denne anledning. — Hvis jeg dernæst skulde tillate mig at uttale noget særligt ønske for Læreanstalten i de nærmeste aar, saa maatte det være at den snart maatte faa vel utrustede forskningslaboratorier for flest mulige fagomraader, og at det i stigende utstrækning maatte lykkes den at overbevise den danske industri om, at sikker drift og fortsat fremgang kun kan naaes ved en gjennemført daglig driftskontrol, helst som led i en planmæssig forsøksvirksomhet. Hertil vil der trænges atter og atter nye kadre av unge høiskoleingeniører. Disse vil i praksis ha den glæde at kunne vise, at alt hvad der anvendes i Læreanstaltens videre utvikling gir rike renter for land og folk.

Tilslut vil jeg som repræsentant for »Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab« ogsaa her faa lykønske »Den polytekniske Læreanstalt« med de 100 aars rike resultater for dansk forskning, i dansk erhvervsliv og i dansk administration. Det er mig saa meget kjærere at faa frem-

Ingeniør Peter Meinich,
Formand for Den polytekniske Forening i Oslo.

føre Videnskapsselskabets hilsen som dette blandt sine medlemmer har den glæde at tælle baade Læreanstaltens første direktør, *H. C. Ørsted*, og dens nuværende, *P. O. Pedersen*.

Trondhjem Juli 1929.

S. Schmidt-Nielsen

Formand i Den polytekniske Forening i Oslo, Ingeniør Peter Meinich:

Den polytekniske Læreanstalt i København har, helt siden den for 100 aar siden blev oprettet paa H. C. Ørsteds initiativ, hatt høie maal for sitt virke, og har altid lagt vekt paa en grundig teknisk-videnskapelig utdannelse. Derigjennem er Den polytekniske Læreanstalt blitt av den største betydning saavel for de danske ingeniører som for utviklingen af dansk teknikk og industri og derved for det danske samfund i sin helhet.

Peter Meinich.

Rektor for Kungl. Tekniska Högskolan i Stockholm, Professor, Dr. Tore Lindmark:

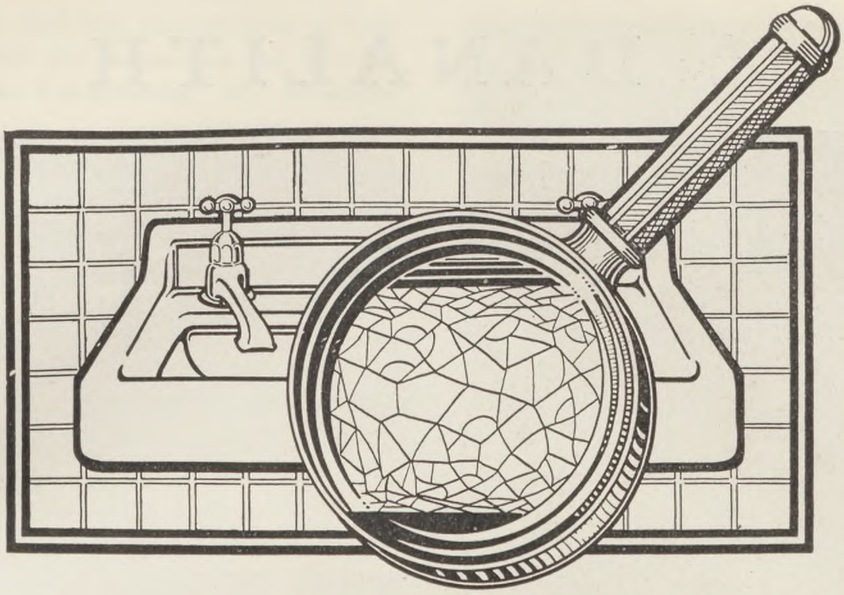
Naar den polytekniske Læreanstalt i slutet av augusti i år firar sitt 100-årsjubileum sker detta med varma lyckönskningar från Sveriges tekniska värld och alldeles särskilt från Sveriges högre tekniska undervisningsanstalter. Ett synligt tecken på det svenska intresset i denne sekularfest är det stora antalet svenska deltagare och även det stora antalet anmälda svenska föredragshållare i det i samband med jubileet ordnade nordiska ingenjörsmötet. Detta Sveriges livliga deltagande beror i mycket på, att vi hysa en stark känsla av att samvaro och tankeutbyte mellan Nordens olika kulturlager, i detta fall mellan Nordens ingenjörer, har den största betydelse för Nordens framtida kulturella liv.

Vi lärare vid tekniska högskolan i Stockholm hava länge eftersträvat samarbete och utbyte av erfarenheter mellan vår högskola och övriga Nordens tekniska högskolor. Ekonomiska hänsyn hava tyvärr hittills lagt hinder i vägen för täta besök, för tidvis återkommande utbyte af föreläsare m. m. Vi hoppas emellertid livligt att vi allt oftare skola få glädjen att hälsa danska föreläsare och danska studenter i vårt land och särskilt vid tekniska högskolan i Stockholm.

Tekniska högskolan har under gångna år vid upprepade tillfällen vågat hemställa till olika professorer vid Den polytekniske Læreanstalt att emottaga uppdrag såsom sakkunnige vid professorstillsättningar. Dessa uppdrag hava, såvitt det varit vederbörande professor möjligt, alltid välvilligt emottagits och står tekniska högskolan därför i största tacksamhetsskuld till Den polytekniske Læreanstalt och dess lärare för den hjälp som härmed givits.

Den polytekniske Læreanstalt grundades av en berömd dansk vetenskapsman och den erhöll tidigare än tekniska högskolan i Stockholm den ve-

Rektor for Kungl. Tekniska Högskolan i Stockholm, Professor, Dr. Tore Lindmark.



Ovenstaaende Billede illustrerer tydeligt, hvad der forstaas ved »Glasurrevner«.

»DE SPHINX« er den eneste Fabrik i Verden, som yder Garanti for, at ethvert Stykke Fajance de fremstiller er fri for denne Skavank, nemlig ved Paaklæbning af den bekendte blaa Papirstrimmel:

de SPHINX MADE IN HOLLAND **GLASUREN REVNER ALDRIG**

Denne Garanti yder Dem fuld Sikkerhed for:

AT Deres Vaskekumme, W. C.-Skaal, Bidet o. s. v. altid vil beholde et ligesaa skinnende hvidt Udseende, som da det blev installeret. (Forudsat god Behandling).

AT skadelige Stoffer, Baciller o. s. v. aldrig vil kunne trænge ind under Glasuren, hvorfor Fabrikatet set fra et hygiejnisk Standpunkt er absolut hævet over enhver Kritik.

AF DEN GRUND vil enhver, som ønsker en Installation af fuldkommen fejlfri Sanitetsvarer foretrække Mærket:

de SPHINX
MADE IN HOLLAND

N. V. KRISTAL-, GLAS- EN AARDEWERKFABRIEKEN

„DE SPHINX"

v/h. PETRUS REGOUT & CO., MAASTRICHT — HOLLAND

Forlang nærmere Oplysninger hos:

BRDR. STRICKER-NIELSEN
GENERALREPRÆSENTANTER FOR DANMARK
EDISONSVEJ 12, KØBENHAVN V.
TELF. CENTRAL 14241 TELEGRAM-ADR.: STRINI

eller hos en af »SPHINX«-Forhandlerne.

Ingeniør Peter Meinich,
Formand for Den polytekniske Forening i Oslo.

føre Videnskapsselskabets hilsen som dette blandt sine medlemmer har den glæde at tælle baade Læreanstaltens første direktør, *H. C. Ør-sted,* og dens nuværende, *P. O. Pedersen.*

Trondhjem Juli 1929.

S. Schmidt-Nielsen

Formand i Den polytekniske Forening i Oslo, Ingeniør Peter Meinich:

Den polytekniske Læreanstalt i København har, helt siden den for 100 aar siden blev oprettet paa H. C. Ørsteds initiativ, hatt høie maal for sitt virke, og har altid lagt vekt paa en grundig teknisk-videnskapelig utdannelse. Derigjennem er Den polytekniske Læreanstalt blitt av den største betydning saavel for de danske ingeniører som for utviklingen af dansk teknikk og industri og derved for det danske samfund i sin helhet.

Peter Meinich.

Rektor for Kungl. Tekniska Högskolan i Stockholm, Professor, Dr. Tore Lindmark:

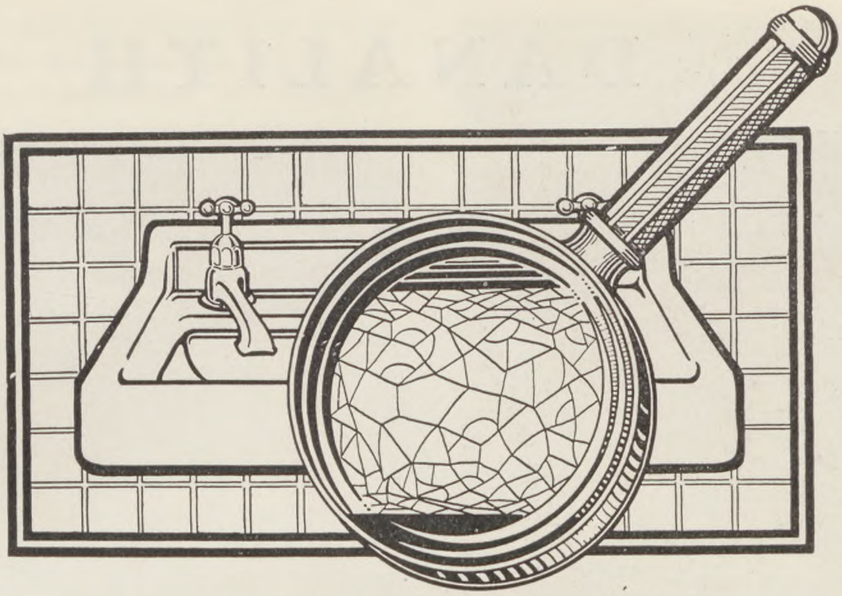
Naar den polytekniske Læreanstalt i slutet av augusti i år firar sitt 100-årsjubileum sker detta med varma lyckönskningar från Sveriges tekniska värld och alldeles särskilt från Sveriges högre tekniska undervisningsanstalter. Ett synligt tecken på det svenska intresset i denne sekularfest är det stora antalet svenska deltagare och även det stora antalet anmälda svenska föredragshållare i det i samband med jubileet ordnade nordiska ingenjörsmötet. Detta Sveriges livliga deltagande beror i mycket på, att vi hysa en stark känsla av att samvaro och tankeutbyte mellan Nordens olika kulturlager, i detta fall mellan Nordens ingenjörer, har den största betydelse för Nordens framtida kulturella liv.

Vi lärare vid tekniska högskolan i Stockholm hava länge eftersträvat samarbete och utbyte av erfarenheter mellan vår högskola och övriga Nordens tekniska högskolor. Ekonomiska hänsyn hava tyvärr hittills lagt hinder i vägen för täta besök, för tidvis återkommande utbyte af föreläsare m. m. Vi hoppas emellertid livligt att vi allt oftare skola få glädjen att hälsa danska föreläsare och danska studenter i vårt land och särskilt vid tekniska högskolan i Stockholm.

Tekniska högskolan har under gångna år vid upprepade tillfällen vågat hemställa till olika professorer vid Den polytekniske Læreanstalt att emottaga uppdrag såsom sakkunnige vid professorstillsättningar. Dessa uppdrag hava, såvitt det varit vederbörande professor möjligt, alltid välvilligt emottagits och står tekniska högskolan därför i största tacksamhetsskuld till Den polytekniske Læreanstalt och dess lärare för den hjälp som härmed givits.

Den polytekniske Læreanstalt grundades av en berömd dansk vetenskapsman och den erhöll tidigare än tekniska högskolan i Stockholm den ve-

Rektor for Kungl. Tekniska Högskolan i Stockholm, Professor, Dr. Tore Lindmark.



Ovenstaaende Billede illustrerer tydeligt, hvad der forstaas ved »Glasurrevner«.

»DE SPHINX« er den eneste Fabrik i Verden, som yder Garanti for, at ethvert Stykke Fajance de fremstiller er fri for denne Skavank, nemlig ved Paaklæbning af den bekendte blaa Papirstrimmel:

de SPHINX MADE IN HOLLAND — GLASUREN REVNER ALDRIG

Denne Garanti yder Dem fuld Sikkerhed for:

AT Deres Vaskekumme, W. C.-Skaal, Bidet o. s. v. altid vil beholde et ligesaa skinnende hvidt Udseende, som da det blev installeret. (Forudsat god Behandling).

AT skadelige Stoffer, Baciller o. s. v. aldrig vil kunne trænge ind under Glasuren, hvorfor Fabrikatet set fra et hygiejnisk Standpunkt er absolut hævet over enhver Kritik.

AF DEN GRUND vil enhver, som ønsker en Installation af fuldkommen fejlfri Sanitetsvarer foretrække Mærket:

de SPHINX
MADE IN HOLLAND

N. V. KRISTAL-, GLAS- EN AARDEWERKFABRIEKEN

„DE SPHINX"

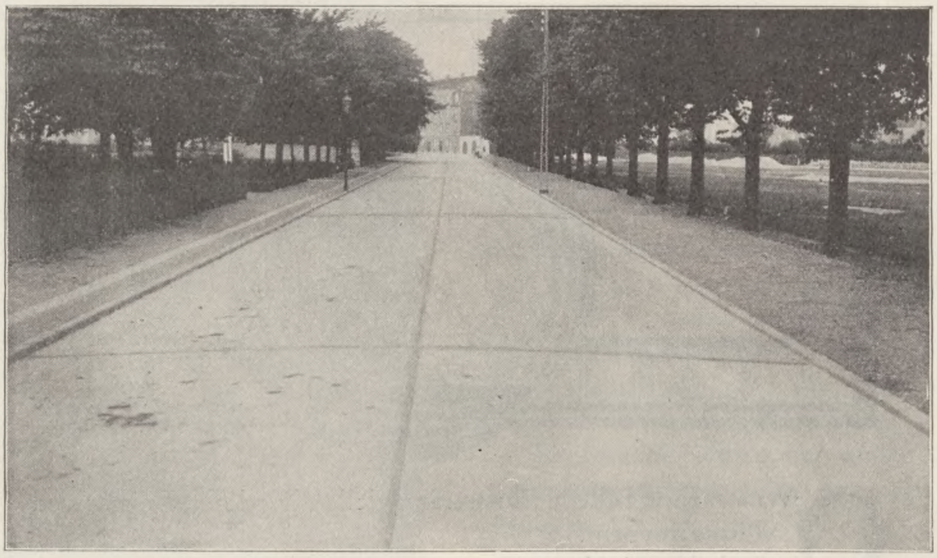
v/h. PETRUS REGOUT & CO., MAASTRICHT — HOLLAND

Forlang nærmere Oplysninger hos:

BRDR. STRICKER-NIELSEN
GENERALREPRÆSENTANTER FOR DANMARK
EDISONSVEJ 12, KØBENHAVN V.
TELEF. CENTRAL 14241 TELEGRAM-ADR.: STRINI

eller hos en af »SPHINX«-Forhandlerne.

A/S DANALITH



Betonvej, Fladstrandgade, Frederikshavn.

BETONVEJE

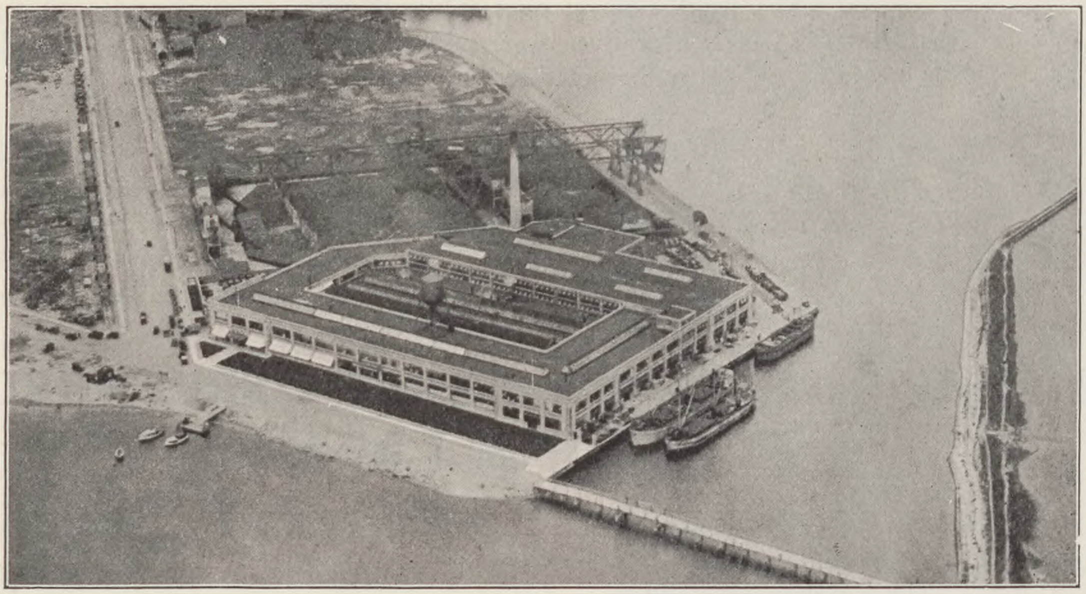
AALBORG
GRAVENSGADE 5. TLF. 1872

KØBENHAVN
GYLDENLØVESGADE 1. TLF. 6747

AARHUS
SØNDERGADE 7. TLF. 2481

MONBERG & THORSEN

INGENIØRER & ENTREPRENØRER
KØBENHAVN



Ford Motor Co.'s Fabrikanlæg og Aktieselskabet Montana's Kulanlæg i Københavns Sydhavn.
Projekteret og udført af vort Firma.

HUSBYGNING
BROBYGNING
JERNBETONKONSTRUKTIONER
SILOANLÆG
HAVNEANLÆG

tenskapliga prägel, som bör känneteckna en teknisk högskola. Med den kännedom jag har om Den polytekniske Læreanstalts nu verkande framstående lärare är jag övertygad om att denna vetenskapliga prägel fortlever och alltmera fördjupats.

Den polytekniske Læreanstalt är Nordens största tekniska högskola och det är ägnat att väcka en med beundran blandad förvåning, att så många ingenjörer, vilka årligen utexamineras, kunna vinna anställning inom dansk teknik och industri. Är detta månne ett tecken på att tekniken hunnit genomsyra dansk kultur i högre grad än nordisk kultur i övrigt?

Jag föreställer mig likväl att, även om så skulle vara fallet, Den polytekniske Læreanstalt vid ingången till sitt andra sekel står inför liknande betydelsefulla och även svårlösta problem som tekniska högskolan i Stockholm och många övriga tekniska högskolor. Jag tänker härvid på sambandet mellan teknik och kultur i allmänhet och särskilt på frågan om specialbildningens betydelse i förhållande till allmänbildningens, frågan om utbildning af arbetsledare m. m. Jag är samtidigt förvissad om att Den polytekniske Læreanstalt kommer att lösa dessa frågor på ett för dansk teknik och dansk kultur lyckligt sätt.

Tore Lindmark.

Ordförande for Svenska Teknologföreningen, Direktør i Nitroglycerin A/B, Sigurd A. Nauckhoff:

Då Kungl. Tekniska Högskolan i Stockholm for två år sedan firade sitt första sekeljubileum hade vi svenska ingeniörer anledning att närmare eftertänka vad denna institution betytt och betyder for vår nations industriella och kulturella framåtskridande. Det var ej svårt att finna många och talande bevis på huru den vid Tekniska Högskolan meddelade undervisningen satt djupa spår efter sig på alla de tekniska vetenskapernas skilda områden.

Våra danska yrkesbröder stå nu infor det högtidliga ögonblicket då deras *»alma mater«* Den polytekniske Læreanstalt, ingår i sitt andra sekel och vi förstå väll att de efter en liknande självransakan med stolthet och tillfredsställelse kunna begå detta jubileum.

Av de nordiska länderna är väl Danmark det land som blivit sämst tillgodosett med naturrikedomar för en inhemsk industri. Det saknar inom egna gränser de mineralförekomster, de skogar och de vattenfall, som utgöra grundvalarne för de flesta av Finlands, Norges och Sveriges största industrier. Det är därfor så mycket mera beundransvärd att kunna bevittna huru danska tecnici förstått att bygga upp en inhemsk industri av i många fall respektingivande dimensioner och med betydande export. Denna storartade industriella utveckling såväl som de danska ingeniörernas målmedvetna arbeten och snillrika insatser på sin vetenskaps olika områden ej blott inom det egna landets gränser utan även som teknikens pioniärer i främmande länder äro utan tvivel frukter af Den polytekniske Læreanstalts betydelsefulla, sekelgamla verksamhet.

Direktör Sigurd Nauckhoff, Ordförande for Svenska Teknologföreningen.

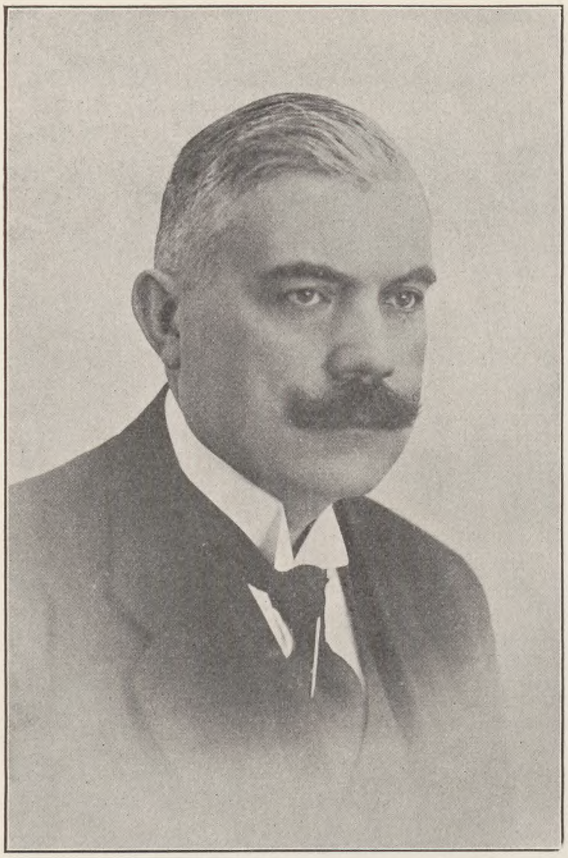
Med uppriktiga välgångsönskningar till en lyckosam utveckling och en framgångsrik verksamhet under kommande år, deltaga vi svenska ingeniörer i hyllningarne på Den polytekniske Læreanastalts 100-års dag.

Stockholm i Juli 1929.

Sigurd Nauckhoff.

Direktör for Ingeniörs Vetenskaps Akademien i Stockholm, Kommerserådet, Professor Axel F. Enström:

Vid ett så betydelsefullt tillfälle som ett hundraårsjubileum inställer sig givetvis av sig självt behovet att taga en överblick över arbetsområdet och eftertänka vad som är gott och vad som eventuellt kan ändras och göras ännu bättre. De specifikt danska spörsmål, som träda upp i samband med Den Polytekniske Læreanstalts minnesfest, bli säkerligen ingående belysta i detta sammanhang, och om dem vågar jag icke göra något uttalande. Däremot skulle jag vilja beröra ett par mera generella problem i fråga om den tekniska undervisningen; problem som litet varstädes i världen tränga sig fram till diskussion inom in-



Kommerserådet, Professor Axel F. Enström.

tresserade kretsar, och som säkerligen även på dansk botten göra sig påminda.

Det ena spörsmålet är av kvalitativ natur och berör undervisningens art och mål, det andra är av kvantitativ innebörd och utmynnar i frågan; föreligger risk för ett s. k. ingeniörsproletariat?

Den enorma utveckling, som tekniken tagit under de senaste decennierna, har medfört en sådan anhopning av kunskapsmaterial inom alla teknikens grenar, att den uppdelning i fackområden, som nu är traditionell, hotar att sprängas sönder. Varje fack uppvisar ett antal utpräglade specialgrenar, och var och en av dessa kräver i regel av sin utövare så mycket kunskaper, att han endast med stor svårighet kan på rimlig tid därutöver inhämta ett användbart vetande inom andra områden. Denna utveckling ställer automatiskt krav på ökad specialisering på undervisningen.

Häremot uppställa sig å andra sidan vissa krav på teknisk allmänbildning. Den unge ingeniörens blivande arbetsgivare är ofta inte belåten med en specialist. Det fordras att han skall vare en all round man och kanske rent av att han skall vare expert på flera ingeniörsområden.

Kraven på undervisningens specialiserande å ena sidan och på den andra produktion av mångkunniga ingeniörer komma självfallet i ohjälplig konflikt med varandra, och man söker flerstädes efter en praktisk lösning på problemet. I länder där man drivit specialiseringen långt, exempelvis i Amerika, søker man en väg tillbaka mot en förbättrad teknisk allmänbildning. I andra fall, såsom i Sverige, där man sökt i det längsta behålla en bred bas för ingeniørsutbildningen, söker man efter medel och vägar att ernå en begränsning. Teoretiskt kan man nog uppnå enighet om att definiera målet såsom en bred kunskapsbas i fråga om de grundläggande ämnena och en specialiserad kunskap, ett djupare inträngande inom ett specialområde. Men när man kommer from sounds to things, befinnes det att åsikterna gå ohjälpligt isär. Industriens målsmän ha svårt att frigöra sig från tanken på en »mångsidig specialisering«, som skulle erfordras för att skapa vad de mena med en »praktisk« ingeniör, och undervisningens representanter, lärarna, äro väl eniga blott i en punkt, nämligen att vars och ens eget ämne är det viktigaste i världen, utan vilket en ingeniör inte är en riktig ingeniör.

För Sveriges vidkommande är det hög tid att något blir gjort åt saken. Det långvariga sökandet efter en praktisk kompromiss har medfört ett hårt ansträngande av den studerande ungdomen, som icke kan och får pågå i längden. Jeg föreställer mig, att man även i Danmark måste sysselsätta sig med samma problem.

En annan mycket omstridd fråga är den, produceras det för mycket ingeniörer, kunna de utexaminerade absorberas av industri och byggnadsverksamhet, hotar det att bildas ett »ingeniörsproletariat«, skall man inskränka tillträdet till banan? I Sverige är tillträdet begränsat till visst antal årligen nyantagna, skall då detta ytterligare knappas in? I Danmark stod den frågan på sin spets för cirka två år sedan. Sedermera har den givetvis ändrat aspekt, men torde principiellt stå oavgjord.

Frågan är i sin helhet synnerligen komplicerad. Efterfrågan på ingeniörer är till en början ett utpräglat kunjunkturfenomen. Någon objektiv mätare har man tyvärr inte, utan jämvikten mellan tillgång och efterfrågan får här som i alla andra ekonomiska sammanhang bestämmas av priset, d. v. s. lönen. Tyvärr inträder emellertid en så pass lång tid mellan uppträdandet av efterfrågan på ingeniörer och färdigproducerade sådana, att konjunkturcykeln under tiden hinner ändra fas högst avsevärt, innan den avgörande prisfaktorn får tillfälle göra sig gällande. Härav alstras naturligtvis en hel del förvirring i begreppen.

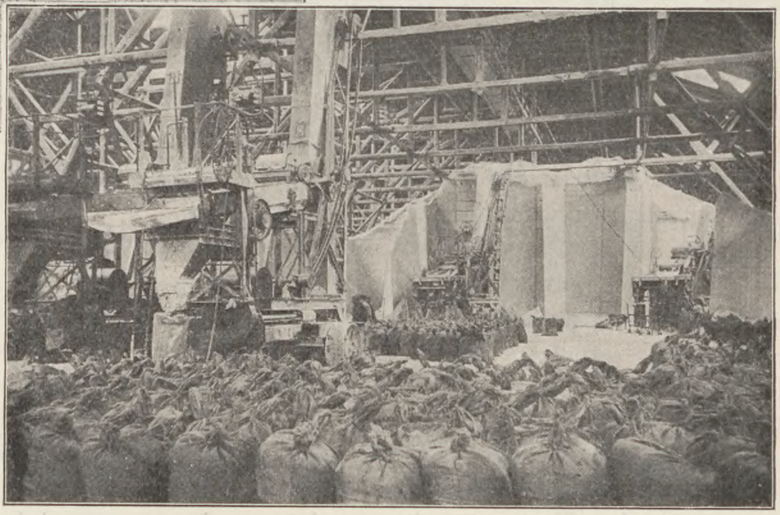
I stort sett måste man emellertid räkna med att behovet av ingeniörer är i ständigt stigande, då ju allt flera verksamheter bli industriellt betonade och allt flera utomindustriella verksamheter bli genomsyrade av teknik. Uppstår där ett momentant överskott på ingeniörer, så är det väl i det stora

Aktieselskabet

Dansk Svovlsyre- & Superphosphat-Fabrik

AKKUMULATORSYRE
66° Bé SVOVLSYRE
OLEUM
SUPERFOSFAT

Raastoflager
Fredericia.

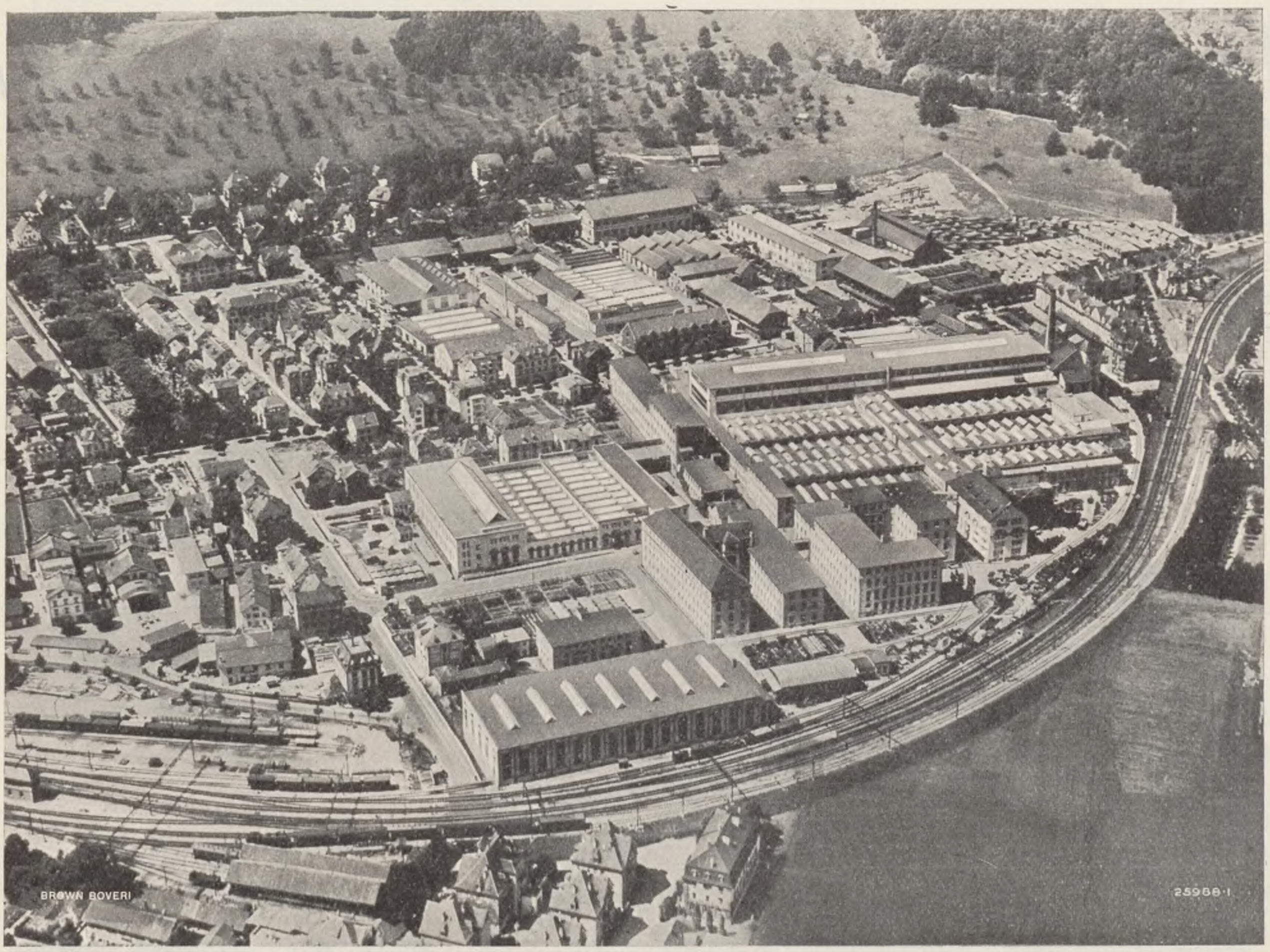


Superfosfatlager
Fredericia.

FABRIKKER i
KASTRUP · NØRRESUNDBY
AALBORG · FREDERICIA

Hovedkontor: Amaliegade 15, Kbhvn K.
Telefon: Central 63 88.
Telegramadresse:
Superfos.

BROWN BOVERI



BROWN BOVERI'S FABRIKER, BADEN, SCHWEIZ

DAMPTURBINER
til Centraler, Fabriker og Skibe.
SPECIALTURBINER.

KVIKSØLV-ENSRETTERE
med Staalcylinder eller Glaskolbe.

Olieafbrydere med Solenoidekontakter
for store Afbrydningseffekter.

A/S Nordisk Brown Boveri
København K.
Krystalgade 24

hela, således ur utvecklingens synpunkt sett, ingen skada skedd, ty den tekniska kompetensen är utan tvivel synnerligen användbar i många sam≠manhang. Det rationella tänkande, som en väl ut≠bildad ingeniör representerar, kan knappast sägas vara bortkastat i något ekonomiskt sammanhang, under det att det kanske kan bringa en näring på en ny bog, om blott vederbörande bärare av den tekniska kunskapen har någonting av den dyrbara gåvan: företagsamhet.

Till syvenda och sist kommer det dock an här≠på, på karaktären och viljan. Därförutan bli alla kunskaper döda och ofruktbara.

I lyckönskningarna till Polyteknisk Læreanstalt, då den nu ingår i sitt andra sekel, inlägger jag förhoppningen om att anstalten skall förstå att för Danmarks del åvägabringa den praktiska lös≠ningen av de båda viktiga spörsmål jag ovan i korthet berört.

Axel F. Enström.

Rektor for Chalmers tekniska Institut, Göteborg.
Professor Hugo Grauers:

Den 5. november 1829 öppnade Den polytekni≠ske Læreanstalt sina portar för den studerande ungdomen. Under det andra tekniska läroanstal≠ter vid denna tid, då någon industri i egentlig me≠ning ännu ej kommit till stånd, huvudsakligen in≠riktade sig på att stödja hantverk och slöjder och därför mera tog sikte på det praktiska utförandet än det rent vetenskapliga underlaget för tekniken, så ställdes Den polytekniske Læreanstalt redan i början i samband med Köpenhamns universitet. Genom denna samhörighet förvärvades universi≠tetets framstående professorer inom de matemati≠ska ämnena säsom lärare åt läroanstalten. Den kom att i vetenskapligt hänseende vinna ett för≠språng, som den alltjämt bibehållit.

Chalmers tekniska institut, som — av en till≠fällighet eller ej — öppnades samma år och samma dag som Den polytekniske Læreanstalt, räknar detta såsom en ära och bringar på hög≠tidsdagen Den polytekniske Læreanstalt sin hyll≠ning med beundran för dess framgångsrika verk≠samhet.

Hugo Grauers.

Ordförande for Skånska Ingeniörsklubben, Direktör for A/B Armerad Betong Harald Evers:

Eder begäran om ett uttalande av mig med an≠ledning av Polyteknisk Laereanstalts jubileum vill jag gärna tillmötesgå, allra hälst som varje tekni≠ker som under årens lopp har kommit i beröring med Laereanstalten och dess företrädare givetvis önskar sända båda en hälsning på högtidsdagen.

Ända sedan 30 år tillbaka har jag åtskilliga an≠genäma minnen av de besök som Professor *Han≠nover* brukade företaga tillsammans med sina un≠ga studerande, då de svenska industrierna, till vilka jag tidigare var knuten, varje år med nöje demonstrerade sina tillverkningar för danska in≠geniörsadepter.

Rektor for Chalmers tekniska Institut, Professor Hugo Grauers.

Det är möjligt att dessa sammankomster med danska kolleger på ett tidigt stadium lagt grun≠den till den sympati, som senare föranlett mig att från svensk sida föreslå ett mera varaktigt sam≠arbete mellan utövare av ingeniörsyrket på ömse sidor om Sundet, och vilket samarbete med obli≠gatoriskt utbyte av föredragshållare m. m. så småningom under nyttiga former utvecklats samtidigt som det skapat ett flertal vänskapsför≠bindelser för livet.

De danska kollegerna ha alltid representerats av män, vilka haft eller fortfarande ha ett visst samband med Polyteknisk Laereanstalt, och då i dagarna denne förnämliga institution står inför sin 100åriga tillvaro så torde det ligga nära till≠hands och vara en glädje för en intresserad svensk ingeniör att genom Polyteknisk Tidsskrifts för≠medling få framföra de närboende svenska inge≠niörernas varma hylning för Jubilaren.

Under senare år har jag haft tillfälle taga del av de önskemål, som man och man emellan har dryftats för att sätta Polyteknisk Laereanstalt i tillfälle att rycka upp vid sidan av sina eljest jämnbördiga institutioner i andra länder, evad detta avser modernt och tidsenligt utrustade la≠

Direktör Harald Evers, Ordförande for Skånska Ingeniörsklubben.

boratorier för de olika fackavdelningarna. Att detta svårligen kan låta sig göra utan relativt stora kostnader torde vara ganska klart för den, som känner de nuvarande förhållandena i Köben= havn, men det synes dess bättra vara ett intresse som med goda skäl har observerats av de bestäm= mande myndigheterna, och som redan resulterat i beviljande av erforderliga medel till förverkligan= det av ett av de allra närmaste önskemålen, näm= ligen åstadkommande av ett modernt tekniskt= kemiskt laboratorium.

Det är nu att hoppas att detta allmänna in= tresse för dansk ingeniörsvetenskap icke skall slappas, utan att Polyteknisk Laereanstalt, obero= ende av partierna, må i fortsättningen kunna på= räkna de medel till den modernisering som Lære= anstalten så väl förtjänat och utan vilka omstän= digheter det torde bliva svårt för Læreanstalten att göra studierna för de unga blivande ingeniör= erna intressanta och så överensstämmande som möjligt med den raskt framåtskridande utveck= lingen. Befintligheten av tidsenliga laboratorier torde dessutom hava den fördelen med sig att de unga studenternas nog så ansträngande arbete därigenom borde kunna lättas.

Under årens lopp har jag sammanträffat med ett flertal danska ingeniörer, vilka utan undantag varit de bästa bevisen för Polyteknisk Laerean= stalts höga standard. Sålunda ha ju, för att nämna mitt eget fack, de danska väg= och vatten= byggarne en erkänt säker ställning även i mitt eget land, en omständighet som det givetvis icke lönar sig ens för en konkurrent at förneka.

Malmö juli 1929.

Harald Evers.

Svenska Teknologföreningens Byråchef K. A. Fröman:

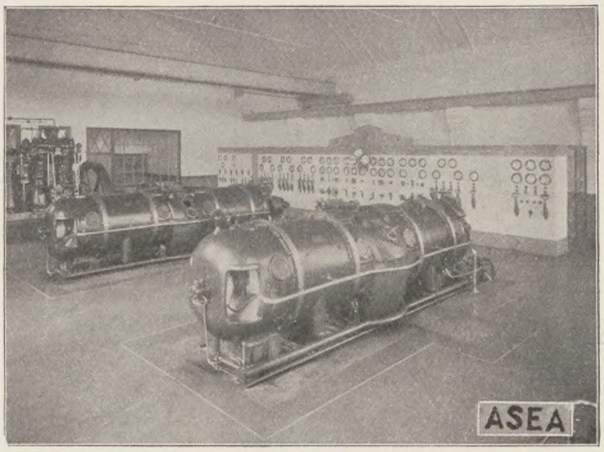
Efter ett sekel av målmedveten, samfäld strä= ven av en månghövdad skara energiska, foster= ländska män, sakkunnigt företrädande olika gre= nar av teknisk=vetenskaplig forskning, under led= ning av skickliga organisatörer, har Den Polytek= niske Læreanstalt fullgjort en berömlig gärning, bestående ej blott däri, att under denna långa tid stora skaror av unga män bibrakts en grundläg= gande utbildning, vilken i riklig mått blivit fruktbärande och i många avseenden bidragit till Danmarks ökade välstånd och uppblomstringen av dess industriella liv, utan även i rika vetenskap= liga resultat, som kommit hela den civiliserade världen till godo.

Vid det jubileum, som nu begås, strömma till läroanstalten lyckönskningar av alla slag. Grund= förutsättningen för att en teknisk högskola skall kunna fylla sina maktpåliggande uppgifter är främst, att erforderliga penningmedel ställas till förfogande för att möjliggöra — förutom lämp= liga lokaler och väl utrustade laboratorier — att högskolan städse skall kunna till sig knyta en

Byråchef K. A. Fröman.

ASEA

OLIEAFBRYDERE
TRANSFORMATORER
HØJSPÆNDINGS-
APPARATER



GENERATORER
ELEKTROMOTORER
LAVSPÆNDINGS-
APPARATER

ELECTRICITETS AKTIESELSKAB

BREDGADE 45 KØBENHAVN K

CERESIT

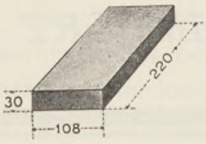
BEDSTE og i Brugen
BILLIGSTE

ISOLERINGSMIDDEL
mod
VANDINDTRÆNGEN
gennem
BETON

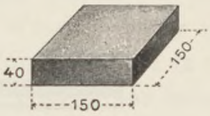
Bruges over hele Verden.

Dansk Soyakagefabrik i København.
Maskinkældere isoleret med Ceresit.

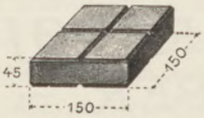
HASLE KLINKER
OG FLISER Til GULVBELÆGNING



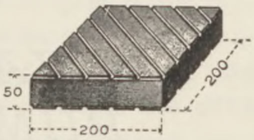
Nr. 100



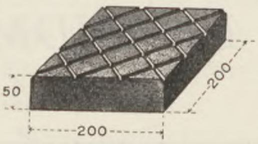
Nr. 106



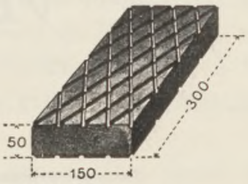
Nr. 107



Nr. 110



Nr. 111



Nr. 113

SMUKT · SYREFAST · SLIDSTÆRKT

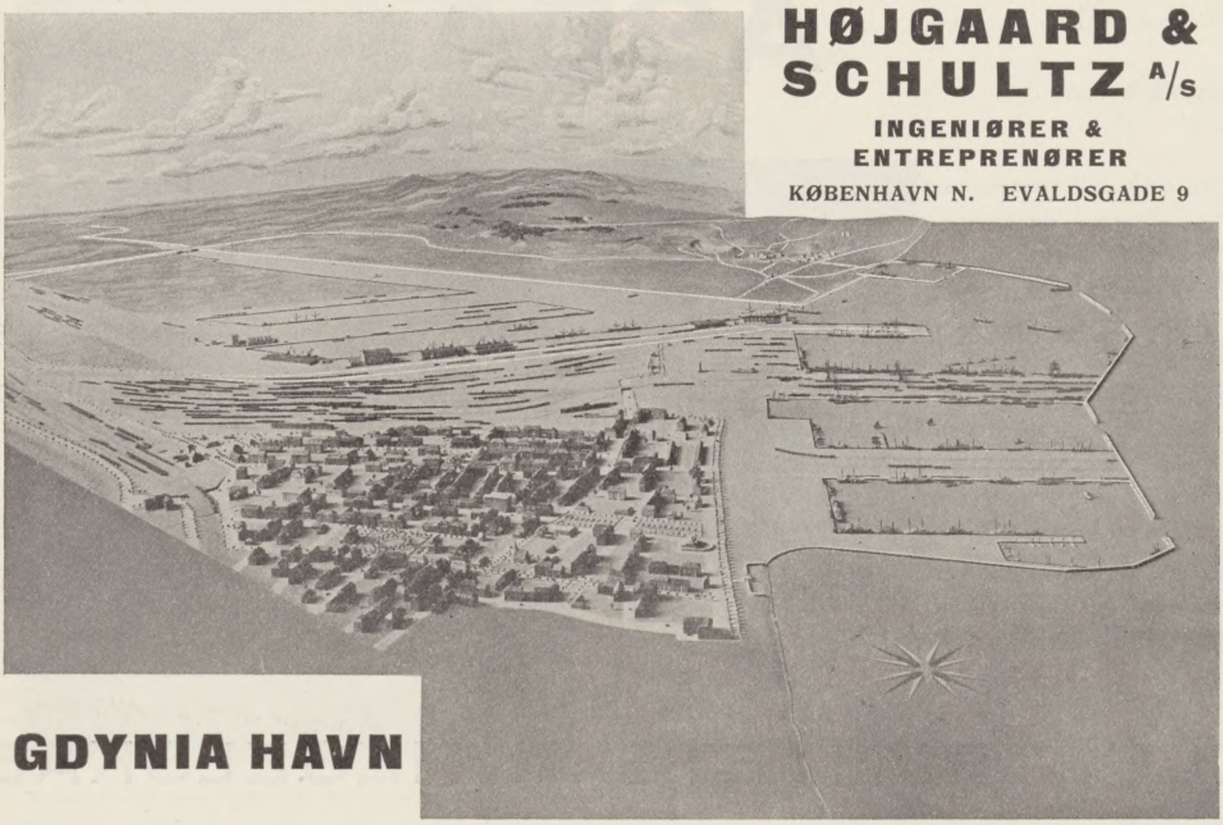
FORLANG KATALOG

FORRETNING I
BYGNINGSARTIKLER

V. MEYER

NIELS JUELSGADE 9
KØBENHAVN K. TLF. 6096 - 6097

HØJGAARD & SCHULTZ A/s
INGENIØRER & ENTREPRENØRER
KØBENHAVN N. EVALDSGADE 9



GDYNIA HAVN

STOCKHOLM DROTTNINGGATAN 90 · OSLO KIRKEGADEN 20 · BERLIN, PLÖTZENSEE WESTHAFEN, HALLE Nr. 1 · NEW YORK 420 LEXINGTON AVENUE

IMPORT og EXPORT

VÆRKTØJ – STAAL
VÆRKTØJSMASKINER
PUMPER – KUGLELEJER
VEJBYGNINGSMATERIEL
BRANDMATERIEL
M. M.

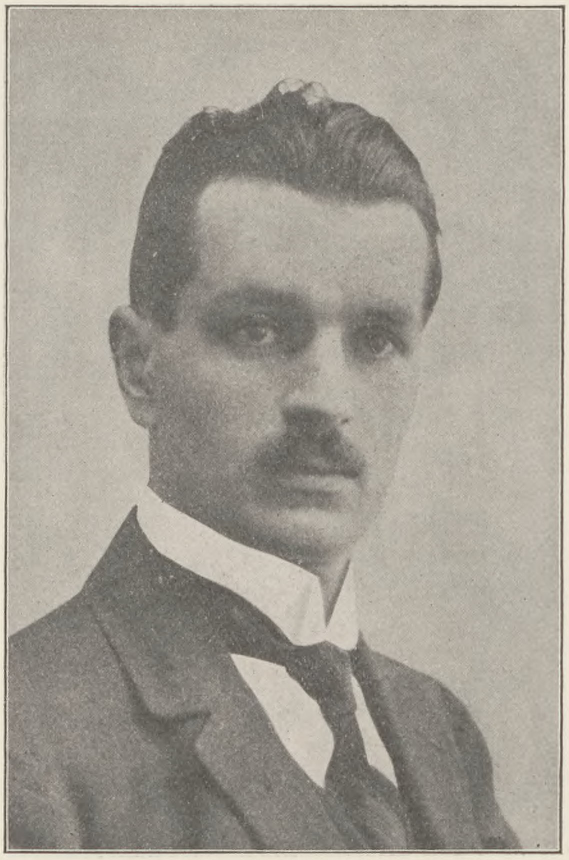
V. LØWENER

Vesterbrogade 9 B. KØBENHAVN V. Telf. C. 7885 - 7891

lärarekår, inneslutande de mest framstående förmågor inom de olika tekniska forskningsområdena. Endast under ledning av skickliga lärare, som sättas i tillfälle att under goda ekonomiska förhållanden egna sig åt sitt viktiga kall, ej endast i undervisningen, utan även som föregångsmän i sina vetenskapers utveckling, kan en teknisk högskola bliva en verkligt betydande åndlig kraftkälla för landets tekniska liv.

Förvisso skall det i Danmark aldrig saknas män med utmärkta kvalifikationer för lärarebefattningarna. Må det vara tillåtet uttala den önskan och förhoppning att det alltid må bliva Den Polytekniske Læreanstalt förunnat att äga möjlighet förvärva och vid sig kvarhålla de skickligaste.

K. A. Fröman.



Professor ved Universitetet i Liège, Fernand Campus.

Fernand Campus, Ingénieur des Constructions civiles et electricien. (A. I. Br., A. I. Lg. et A. I. E. M.). Professeur ordinaire de constructions du Génie civil à l'Université de Liége.

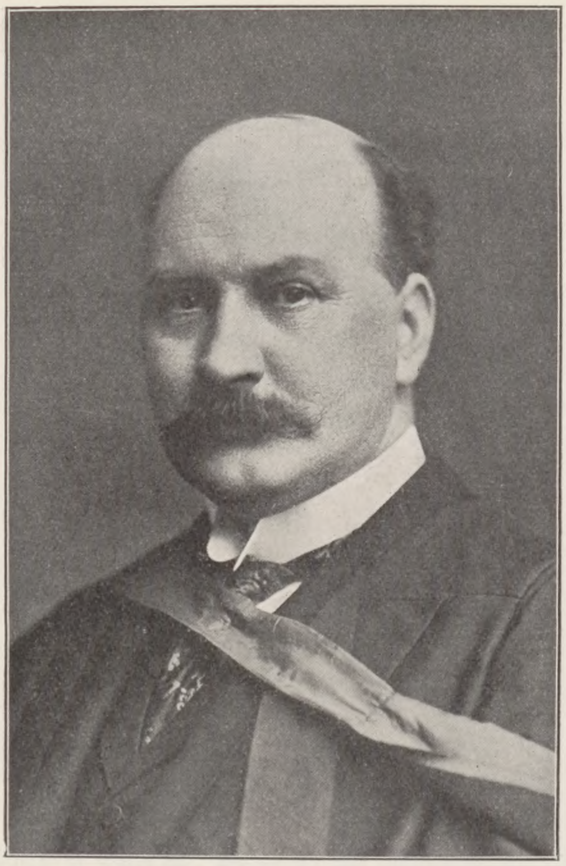
Les centenaires d'hommes et d'institutions illustres qui se succèdent à notre époque nous évoquent d'une manière tangible quelle prodigieuse période fut celle des premières décades du siècle dernier, combien elle influa sur la nôtre, qui nous paraît si tumultueuse et si déconcertante, et tout ce que nous lui devons. Utile rattachement du présent au passé, tel que Sir. *J. A. Ewing* effectuait dans son allocution prononcée l'an passé lors du jubilé de l'Institut anglais des Ingénieurs civils, en se plaçant plus particulièrement au point de vue de la science et de la technique britanniques. Plus récemment, l'Ecole centrale des Arts et Manufactures à Paris célébrait son centenaire et maintenant l'honneur m'échoit de réprésenter l'Université de Liége aux fêtes solennelles du Jubilé de l'Ecole polytechnique de Copenhague.

Je ne puis mieux faire que de paraphraser l'adresse de félicitations que j'ai la mission dc remettre aux autorités académiques de l'Ecole jubilaire. *Oersted, Bohr* et *Knudsen,* l'ancêtre et les égaux en génie, l'aube et l'épanouissement d'une science, j'allais dire de la Science. Prodigieuse fortune pour une Ecole de posséder de tels hommes aux époques des débuts enthousiastes et de l'inventaire pieux et copieux. Ils caractérisent, ces noms, la continuité de la présence à l'avant-garde du progrès technique et c'est pour cela que je les ai choisis, sachant bien qu'à l'Ecole polytechnique de Copenhague il en est encore d'autres non moins illustres. L'Université de Liége leur attribue aussi une importance particulière, à cause de sa prédilection pour la science électrotechnique qui fait qu'elle fut dotée du premier en date des intituts électrotechniques, l'Institut Montefiore.

Je suis cependant forcé de quitter ce domaine qui n'est plus le mien, car je suis plus à l'aise pour louer l'activité de l'Ecole polytechnique de Copenhague dans la spécialité qui est mienne, celle de la construction. La position presqu' insulaire du Danemark lui impose des problèmes d'une difficulté spéciale et les maîtres de son Ecole polytechnique ainsi que les légions d'ingénieurs qu'ils ont formés se sont surpassés dans la tâche de les résoudre. Le professeur *Suenson,* spécaliste si réputé de l'étude des matériaux, surtout des ciments et des bétons, n'est-il pas un nom digne d'être évoqué lorsque l'on considère la renommée de l'industrie danoise du ciment, son importance et aussi la réputation des firmes spécialistes de la construction et de l'aménagement des cimenteries, qui travaillent en tous pays, y compris le mien.

Le professeur *Ostenfeld* aussi est bien connu et son ouvrage sur la *méthode* des déformations est d'un maître. Et nous savons bien que son nom est attaché à tant de remarquables ouvrages en béton armé, non seulement du Danemark, mais de toute l'Europe et en Amérique, grâce à la puissance et à la valeur de grandes sociétés danoises d'entreprises.

Nous applaudissions encore, l'an passé, à Vienne, au 2ème Congrès international des Ponts et Charpentes, le remarquable et attachant exposé de M. le docent *Engelund* au sujet de la construction du pont sur le Petit Belt dont nous ne dirons que ceci, c'est qu'il est un monument bien



Rektor for Universitetet i Glasgow, Professor, Dr. J. D. Cormack, C. M. G., C. B. E., D. Sc. M. Inst. C. E.

digne du Centenaire de l'Ecole qui a formé ses auteurs.

Une telle Ecole devait dépasser le cadre de son pays et nous ne sommes pas surpris de trouver ses anciens élèves en beaucoup d'endroits du monde, spécialement dans le monde anglo-saxon. *Westergaard* aux Etats-Unis, *Stroyer* en Angleterre, deux champions de l'Ecole danoise et du beton armé. Nous Belges, qui essaimons également des ingénieurs, spécialement dans le monde latin et aux colonies, nous saluons bien bas ces noms, ces performances et l'Ecole qui les rendit possibles.

Je termine par l'expression d'un voeu. L'Université de Liége ne put, par suite de la guerre, célébrer son centenaire. Mais l'an prochain se célébrera celui de l'Indépendance de la Belgique. A cette occasion, une Exposition internationale de la grande industrie, de la science et de ses applications se tiendra à Liége. Plusieurs congrès techniques internationaux sont organisés et parmi eux le Premier Congrès international du béton et du béton armé. Comme il se doit ces entreprises et principalement les Congrès sont un peu l'oeuvre de l'Université de Liége. Nous invitons cordialement nos collègues danois, professeurs, ingénieurs et industriels, non seulement à y assister mais à y prendre une part active, celle qui leur revient. Nous pouvons les assurer d'un accueil spécialement sympathique et nous espérons qu'ils voudront bien nous faire le grand honneur de venir nombreux. Nous formons le voeu que ces rencontres en de mémorables circonstances soient le prélude de relations intellectuelles plus étroites que par le passé, aboutissement élevé d'affinités nombreuses et d'amicales relations économiques et politiques entre les peuples danois et belge, si éloquemment manifestées dans l'inoubliable accueil que nos Souverains reçurent dans l'admirable capitale de Copenhague, il y a peu d'annés. Puisse ce voeu se réaliser.

Fernand Campus.

Rektor for Universitetet i Glasgow, J. D. Cormack, C. M. G., C. B. E. D. Sc. M. Inst. C. E. Regius Professor of Engineering, Director of the James Watt Engineering Laboratories:

When Europe. freed from the turmoil of war, was settling down in peace, with prosperity in prospect, the necessity for the training of men, versed in the application of science to the needs of life and industry, was realised widely.

In England, for example, it led to the foundation of the Institution of Civil Engineers & to new types of Colleges such as University & Kings Colleges, London; in France to the École Centrale des Arts et Manufactures; and the centenaries of these have recently been celebrated. Denmark, in founding the Polyteknisk Læreanstalt marched in the van of progress.

To the early labours of these and similar institutions, in preparing the soil and sowing the seed, can be traced much of the rich harvest that has gathered during the last century in benifit for comfort and convenience and welfare of man by the discovery and application of scientific principles.

The boundaries of science expand swiftly and the rapidity of the utilisation of new discoveries is remarkable.

Again we have arrived at a period of peace after strife. Developments are to be expected and welcomed and Denmark again marks the date appropriately by founding a technical Chemical Institute.

Less lavishly endowed by nature than many other Countries, it seems essential that Denmark must the more rely on he education and training of its people in scientific principles and methods. It is therefore important that the Polyteknisk Læreanstalt should receive the support merited by its distinguished record. That it and the new Institute may long flourish with added lustre, is the desire of scientific men.

J. D. Cormack.

Rektor ved Universitetet i Edinburgh, Professor, Dr. J. Mac Kinnon, Ph., D. D. D.:

I may say that the reputation of the Polyteknisk Læreanstalt stands high in this country, and scottish technicians appreciate the service it has rendered in the course of its 100 years history to Technical Science and Practice.

They congratulate it on its highly honourable record as a public institution and cordially wish it a long continuation of its succesful activity.

James Mac Kinnon.

Professor ved Sorbonne, Dr. techn. Henri le Chatelier:

L'influence d'un pays ne tient pas tant au chiffre de sa population qu'à son activité intellectuelle. Avec ses trois millions d'habitants, le Danemark occupe en Europe une situation de premier plan. La famille Royale est alliée aux plus puissantes maisons souveraines; son agriculture, à la tête de tous les progrès, sert de modèles aux contrées voisines. Le Danemark est le grenier de l'Angleterre, lui fournissant la moitié de sa consommation de beurre et de jambon. Enfin ses ingénieurs, ses savants ont répandu dans le monde entier la glorie de leur patrie. Le plus grand nombre d'entre eux ont été Elèves, Professeurs ou Directeurs de l'école Polytechnique de Copenhague, dont on célèbre aujourd'hui le centenaire.

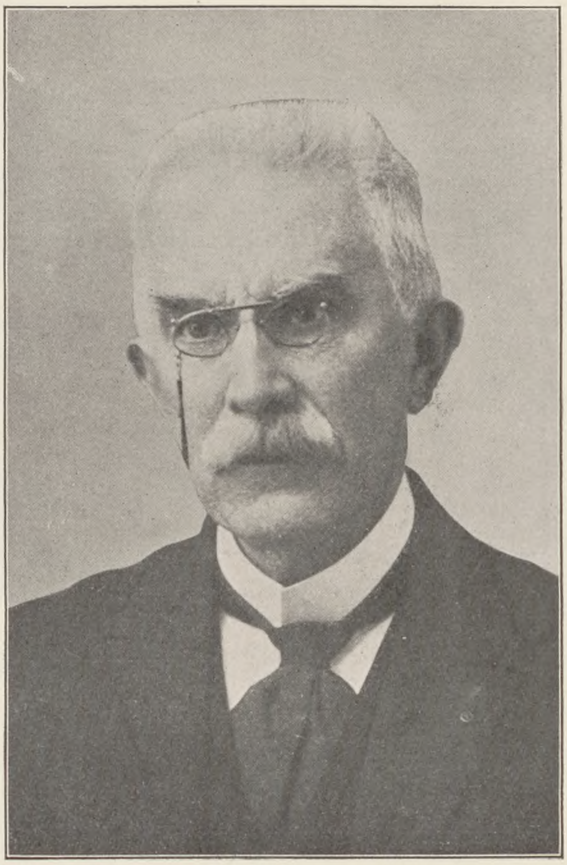
Le fondateur et premier Directeur de cette école, *Oersted* a fait la magnifique découverte de l'action du courant électrique sur l'aiguille aimantée, point de départ de la Science d'abord et ensuite de toute l'industrie électrique. Sans Oersted, notre compatriote *Ampère* n'aurait jamais créé l'électrodynamique.

Plus tard le célèbre Professor *Julius Thomsen,* devenu Directeur de la même école, créait concurremment avec notre compatriote *Berthelot* un noveau chapitre de la Science Chimique, la Termochimie. Il découvrit également le procédé d'extraction de la soude de la Cryolite du Groenland. L'exploitation de ce minéral fournit pendant longtemps à l'état Danois des ressources suffisantes pour l'entretien de son école Polytechnique.

L'avant-dernier Directeur, le Professeur *Hannover* s'est fait un nom réputé dans la Science par ses études sur les procédés d'essais mécaniques des matériaux de construction. Il exerçait une grande influence dans nos congrès internationaux, où sa science et son affabilité avaient captivé tous ses collègues étrangers.

Enfin le Directeur actuel M. *P. O. Pedersen* ne jouit pas d'uni moindre autorité par ses recherches sur l'électricité.

Leur prédécesseur à tous deux, M. le Directeur



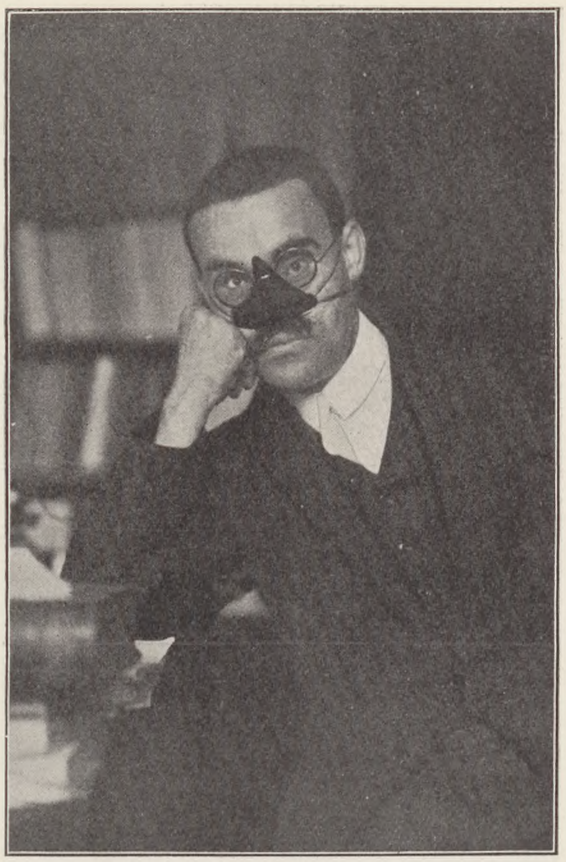
Professor ved Sorbonne, Dr. techn. H. le Chatelier. Den polytekniske Læreanstalts første Æresdoktor.

Hagemann, a laissé un nom respecté en raison de la générosité avec laquelle il a consacré une vaste somme de sa grande fortune au développement de son école et à l' amélioration de la situation de ses élèves.

En dehors du corps enseignant de l'école, beaucoup de ses anciens élèves ont travaillé très efficacement à la gloire de leurs pays. *Smidth, Foss* et *Larsen* ont fondé et dirigé la plus grande société du monde entier pour la construction des usines à ciment. Je me rappelle avoir vu dans ses bureaux une Mappemonde murale sur laquelle la ville de Copenhague était reliée par des fils à chacune des usines construites par cette société. Le réseau ainsi tracé couvrait toute la surface de la terre. La plupart de nos grandes usines Françaises ont été ainsi étudiées par la maison *Smidth.*

Son directeur *Foss* n'a pas été seulement un grand industriel, mais encore un économiste et un homme politique très influent. Il a joué un rôle important dans les comités internationaux qui ont eu à s'occuper de la liquidation de la grande guerre. La fatigue que lui ont occasionné ces travaux a ruiné sa santé et amené sa fin prématurée.

Le Danemark est avec les Etats Unis le pays du monde où le téléphone est le plus développé et fonctionne le mieux. C'est encore un ancien



Professor i Matematik ved Sorbonne Gaston Julia.

élève de l'école Polytechnique, le Dr. *Johannsen*, qui a organisé ce magnifique service.

Le Danemark est certainement l'un des pays où le rôle de la Science dans le développement de l'industrie est le mieux compris. La science pure n'est pas dédaignée pour cela. Il suffit de rappe= ler dans le passé, parmi les élèves le l'école Poly= technique, *Colding* pour ses travaux sur la con= servation de l'énergie et à l'époque actuelle le Prof. *Bohr* et le Dr. *Poulsen.* Le premier a donné une théorie sur la constitution de l'atome, deve= nue rapidement célèbre, et le second des mé= thodes nouvelles pour l'enregistrement de la pa= role.

L'école Polytechnique a bien mérité de son pays dont elle a développé l'influence et accru la gloire; indirectement, elle a contribué ainsi au progrès de la civilisation générale. C'est un devoir de lui témoigner notre reconnaissance pour les services qu'elle a rendus à l'humanité.

Paris, 14 Juillet 1929.

H. Le Chatelier.

Professor ved Sorbonne, Gaston Julia:

Si l'illustre *Oersted,* le premier directeur de l'École Polytecnique royale de Copenhague, pou= vait ressusciter il aurait deux principaux motifs de surprise et de joie: d'une part l'électromagnétisme est devenue une vaste science et une branche maîtresse de l'électrotechnique, d'autre part l'École dont il fut le premier directeur s'est considérable= ment développée, elle est devenue une très grande École qui a rendu des services signalés à la science et à l'industrie, en Danemark et hors du Danemark.

Lorsqu'on parcourt son histoire, on voit qu'elle a largement realisé les intentions de ses fonda= teurs: »créer une École pour l'enseignement tec= nique supérieur *sur des bases scientifiques«.*

Il n'est guére aujourd'hui de spécialité industri= elle à laquelle elle ne fournisse des ingénieurs, et les »bases scientifiques« de l'enseignement tech= nique y sont si solides qu'il leur arrive de fixer l'avenir de quelques élèves et de les orienter vers la *recherche scientifique.*

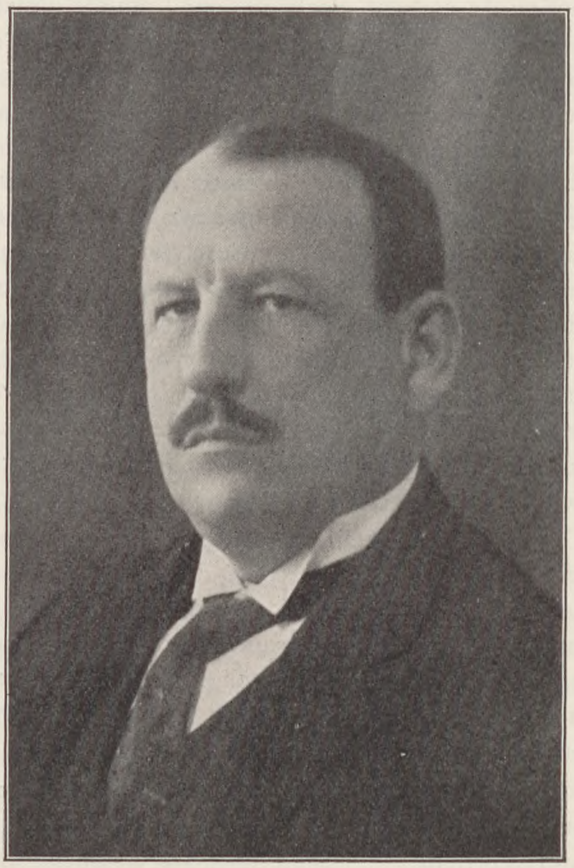
Le professeur *Niels Bohr* et le docteur *Valde= mar Poulsen,* à qui vient d'être attribué le »docto= rat d'honneur«, sont l'exemple vivant le plus ré= cent de cette heureuse circonstance.

Pépinière remarquable d'honneur de science, de savants, de techniciens, d'ingénieurs, l'École Poly= technique de Copenhague, à l'occasion du cente= naire de sa fondation, peut être légitimement fière de son passé, qui, comme le présent, lui promet un avenir fécond et prospère.

Gaston Julia.

Rektor for Universitetet i Rostock, Professor, Dr. Paul Gieseke:

Die Jubilarin hat unter den glänzendsten Auspi= zien ihr Leben und Wirken begonnen, — ein *H.*



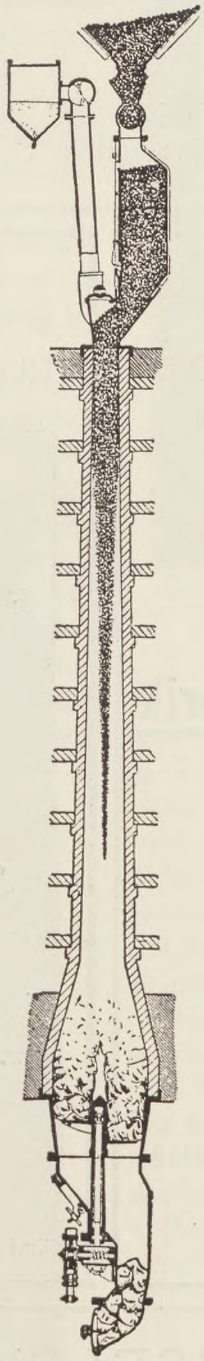
Professor, Dr. Waclaw Iwanowski ved Politechniki Warszawskiej, hvis Manuskript ikke er naaet frem inden Redaktionens Slutning.

GLOVER=WEST'S
VERTIKALE RETORTER

Afgasser **alle** Slags
KUL

Forøger:
Gasudbyttet
Antal Varmeenheder
i Gassen
Udbyttet
af
Tjære og Ammoniak
pr. Ton Kul.

Formindsker:
Underfyrsprocenten
Arbejdsudgifterne
Vedligeholdelsesudgifterne
samt
indskrænker
Naftalinvanskelighederne
betydeligt.



Mere end
8,000
Glover=West's
vertikale Retorter
der tilsammen fabrikerer
11,320,000 m³
Bygas pr. Dag,
er i Virksomhed og under
Opførelse i de fleste
Verdensdele og Byer.

*

Korrekt i Princip
og
Perfekt i Detailler.

*

WEST'S
Gas Improvement Co. Ltd.
Manchester.

Repræsentant for Skandinavien:
E. GUNST
fhv. Belysningsdirektør i Aarhus

Mynstersvej 13. **København V.** **Telf. Vester 3104.**

BRUUN & SØRENSEN

AARHUS **INGENIØRKONTORER** KØBENHAVN

UDFØRER

Varmeværk, Spildevand og elektrisk Lys.

Vi udfører **Vandrensningsanlæg** af enhver Art
med ganske overordentlig smaa Driftsudgifter.

Overslag gratis.

Aktieselskabet

Sadolin & Holmblad

*

Lak-, Emaille- og Farvefabrik

Malervarer

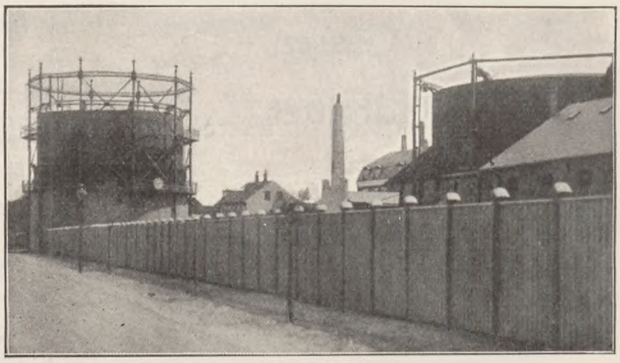
Holmbladsgade 70

Grundlagt 1777 Telefon 9519

Nordens største Virksomhed i Branchen

„STAALHUD"

RUSTBESKYTTELSESFARVE.



Gasbeholdere Silkeborg Gasværk
malet med

„STAALHUD" GRUNDFARVE
„ „ DÆKFARVE

anbefales til Maling af alle Jærnkonstruktioner, Broer, Lysmaster, Gasbeholdere, Oliebeholdere, Gravemaskiner etc.

S. DYRUP & Co.

Fabrikation af Farver og Lakker
København
Klintevej Brønshøj Telf. Bella 600

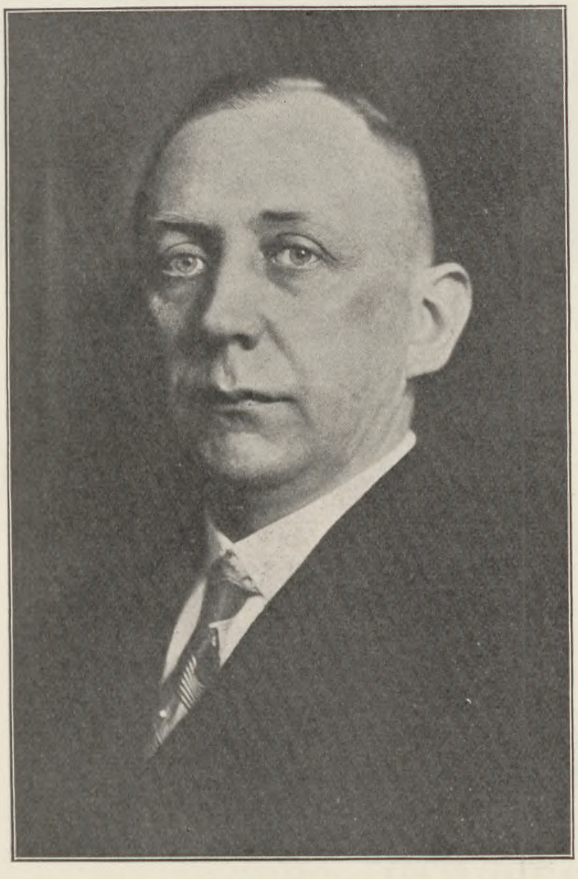
AKTIESELSKABET

"VØLUND"

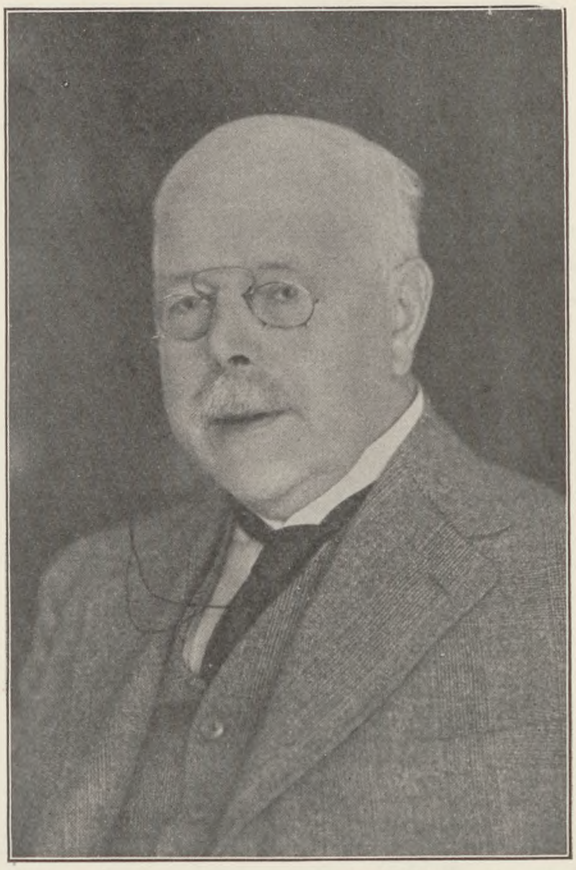
KØBENHAVN S.

Chr. Oersted war ihr Taufvater, und als der erste Direktor leitete er die ersten Schritte der jungen Lehranstalt. Ein universal gebildeter Geist, ein Philosoph und Naturforscher zugleich, entdeckte er den Zusammenhang zwischen Elektrizität und Magnetismus und bahnte damit den Weg für die kommende Forschung und Technik. Der Zeit vorauseilend, erschaute er die werdende Bedeutung der Technik und die Quellen zu ihrer Entwicklung: er begründete für seine Heimat einen neuen Typus einer Bildungsanstalt. Er, der den »Geist in der Natur« und das Gesetz der Evolution erfasste, sowie die Zusammenhänge zwischen »Naturwissenschaft und Geistesbildung« erkannte, — er ersann als Grundlage für eine Weiterentwicklung der neuen technischen Hochschule eine Art geistiger Symbiose mit der alten alma mater universitas, er stellte das Neue in Verbindung zum Alten.

Hundert Jahre sind seitdem verflossen, die neue Hochschule hat die hohen Ideale ihres Gründers gepflegt und verwirklicht, und indem sie immer lebenskräftiger wurde, hat sie neues geistiges Leben und neuen lebendigen Geist in Wissenchaft und Technik gebracht. Wie vor einem Jahrhundret durch einen *Oersted* selbst die Chemie und die Physik durch Erfahrung und Philosophie machtvoll gefördert wurden, so finden wiederum heute die Chemie als solche und die Chemie im Bunde mit der Physik durch Forscher



Rektor for Universitetet i Rostock, Professor, Dr. Paul Gieseke.



Geheimeregierungsrat, Professor ved Friederich-Wilhelms Universitet i Berlin, Dr. W. Nernst, som paa Grund af Bortrejse ikke har kunnet naa at sende noget Manuskript.

von Weltruf — es seien nur ein *Biilmann* und ein *Brøndsted* genannt — eine bevorzugte Pflege in der Polytechnischen Hochschule!

Die alte Rostocker Universität hat seit Jahrhunderten geistige und persönliche Beziehungen zu ihr alten Schwester, der Universität in Kopenhagen, gehabt und gepflegt, sie blickt daher voll Freude und Bewunderung auf den Entwicklungsgang und Jubeltag der jungen, mit der alten Universität verbundenen Technischen Hochschule. Die gleiche rauhfrische Luft und die gleichen Wellen des mare balticum umstreichen alle drei Bildungsstätten, und die gleichen Ziele beseelen das Schaffen und Wirken hüben und drüben: das Wissen und der Menschheit Wohl zu mehren! — Das zweite Jahrhundert der Technischen Hochschule in Kopenhagen bringe ihr eine weitere Entwicklung und neue glänzende Erfolge! —

Dr. *Paul Gieseke.*

Rektor for Den tekniske Højskole i Aachen, Professor, Dr. Hoff:

Den polytekniske Læreanstalt København ist eine der ältesten Lehrstätten für technische Wissenschaften in Europa. Sie nimmt unter den Technischen Hochschulen einen hervorragenden Platz ein. Was hier in 100 Jahren zum Wohle des dänischen Landes und über die Landesgrenzen hinaus wirkend zur Förderung der Naturwissen-

Rektor for Universitetet i Leipzig, Professor, Dr. med. O. Römer.

schaften und der Technik geleistet wurde, ist auch in den wissenschaftlichen Kreisen anderer Länder gewürdigt und anerkannt worden.

Die für den 30. August dieses Jahres angesetzte Feier har erneut Aufmerksamkeit auf sie gelenkt. Vertreter von Hochschulen der europäischen Länder rüsten zu einer Fahrt in die schöne Hauptstadt Dänemarks, um mit den Angehörigen und Freunden der Jubilarin das Gedächtnis ihrer Gründung festlich zu begehen. Hierbei werden neue Bekanntschaften geschlossen und alte Freundschaften erneuert werden. Die internationale Verbundenheit der Wissenschaft wird hierdurch erneut bekundet werden.

Ich benutze gerne die Gelegenheit, auch an dieser Stelle der Technischen Hochschule Kopenhagen im Namen der Technischen Hochschule Aachen beste Glückwünsche und die Hoffnung für eine fernere gedeihliche Entwicklung auszusprechen.

Hoff.

Rektor for Universitetet i Leipzig, Professor, Dr. med. Oskar Römer:

Der Rektor der Universität Leipzig Dr. *Römer* übersendet der Technischen Hochschule zu Kopenhagen zu ihrem hundertjährigen Jubiläum seine besten Grüsse und Glückwünsche.

Oskar Römer.

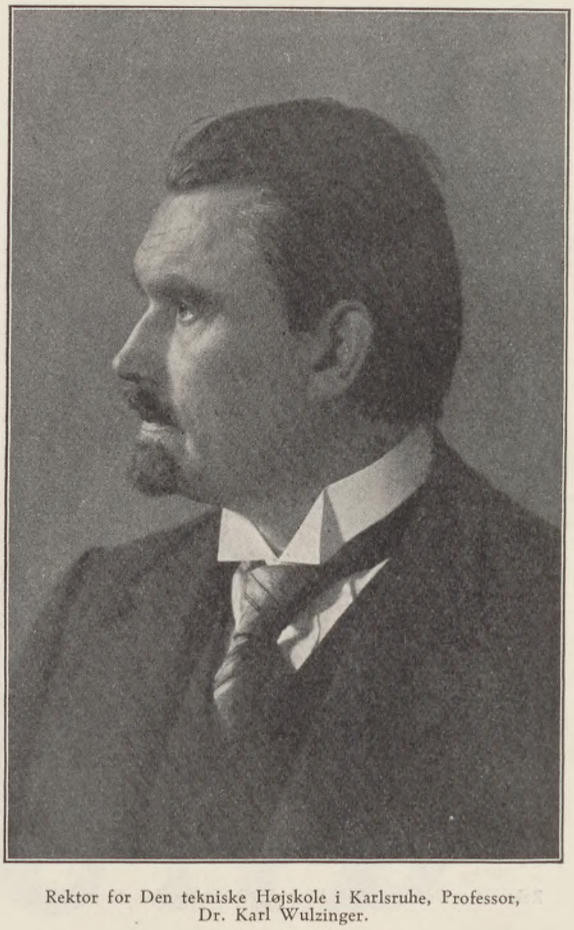
Rektor for Den tekniske Højskole i Karlsruhe, Professor i Kunst- og Bygningshistorie, Dr. Ing. Karl Wulzinger:

Die ausserordentliche günstige Lage an den Gestaden der Meere hat Dänemark von jeher befähigt fruchtbarste kulturelle Beziehungen zu allen Völkern Europas, ja der Welt zu pflegen. So konnte vor allem die blühende Hauptstadt in vorbildlicher Weise die Anregungen aufgreifen, welche die südlichsten Länder Europas in der Kunst der Antike und der Renaissance boten. Kopenhagen wurde unter Christian IV eine Stadt nordischer bodenständiger Renaissance und zu Anfang des 19. Jahrhunderts die Pflegestätte eines Klassizismus edler und schlichter Grösse, die Stadt Bertel Thorwaldsens und Christian Fr. Hansens.

Im weiteren Verlauf des vorigen Jahrhunderts trat auf Grund der gleichen Vorbedingungen Kopenhagen entscheidend in die Entwicklung der modernen Technik ein. Rasch blühte eine der führenden ältesten polytechnischen Lehranstalten empor, deren 100 jähriges Bestehen wir in Bälde begehen, an der *H. C. Oersted, Julius Thomsen* u. A. wirkten und ihre unsterblichen Taten vollbrachten.

Diese Entwicklung ist nicht abgeschlossen, wird nie abgeschlossen sein. Und so richten sich unsere Blicke im technischen Zeitalter aus der Mitte Europas mit Dankbarkeit und voller Erwartung nach Norden.

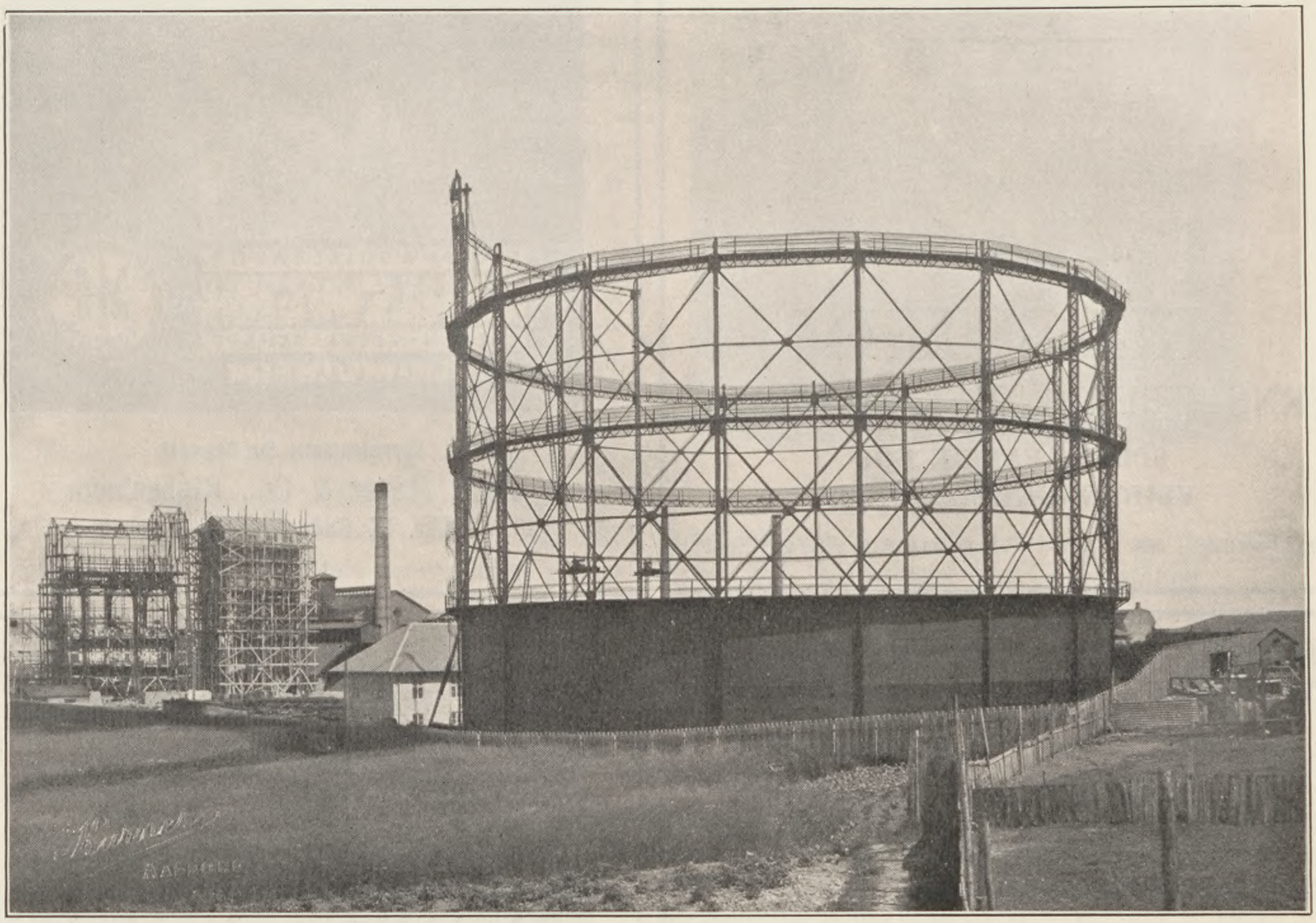
Dr.-Ing. *Karl Wulzinger.*



Rektor for Den tekniske Højskole i Karlsruhe, Professor, Dr. Karl Wulzinger.

AKTIESELSKABET

AALBORG MASKIN- OG SKIBSBYGGERI



30.000 CUB./MET. GASBEHOLDER UDFØRT TIL AALBORG GASVÆRK

Udfører alt i Staalkonstruktioner

KRANER - BROBYGNING
GASBEHOLDERE E. T. C.

SPEC.: DAMPKEDLER AF ENHVER ART

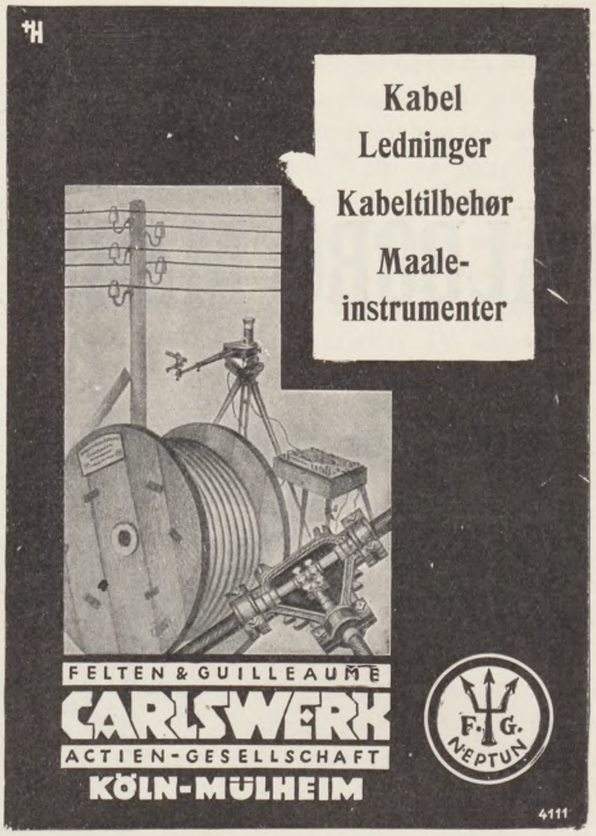
MOTORTROMLER

FEJEMASKINER
TJÆREMASKINER
SNEPLOVE
TRAKTORER

RINGSTED
JERNSTØBERI & MASKINFABRIK A/S

SPECIALFABRIK FOR VEJBYGNINGSMASKINER

TELEFON: 48 - 548 TELEGRAM-ADR.: STØBERIET



Repræsentanter for Danmark:
Ernst Meyer & Co., Kjøbenhavn
Chr. IX Gade 8 - Tlf. C. 86.

ÅTVIDABERGS PARKETSTAVE

Højeste Kvalitet

Lager i alle Dimensioner

Aktieselskabet
Åtvidaberg, Vimmelskaftet 43
København K. Telefon 13471.

Værktøjer og Maskiner af enhver Art.
Transportmateriel.
Alle Artikler til Sanitets-Installationer.

Eneforhandlere for Twyfords Ltd.

A/s WILH.
SONESSON
& CO.

Kontorer og Udstillingslokaler
Kristiansgade 22 (ved Langebro).
Telefon Central 8363 (5 Ledninger).

Telf. C. 915 – 935 Grundlagt 1877

BØFFELTAGE

bedst, men ikke dyrest

10 Aars Garanti uden Vedligeholdelse

Kan bruges til Tækning af
alle Slags Bygninger

Et Bræddetag med Bøffelpap
er
billigere, mere isolerende og stærkere
end et Pladetag

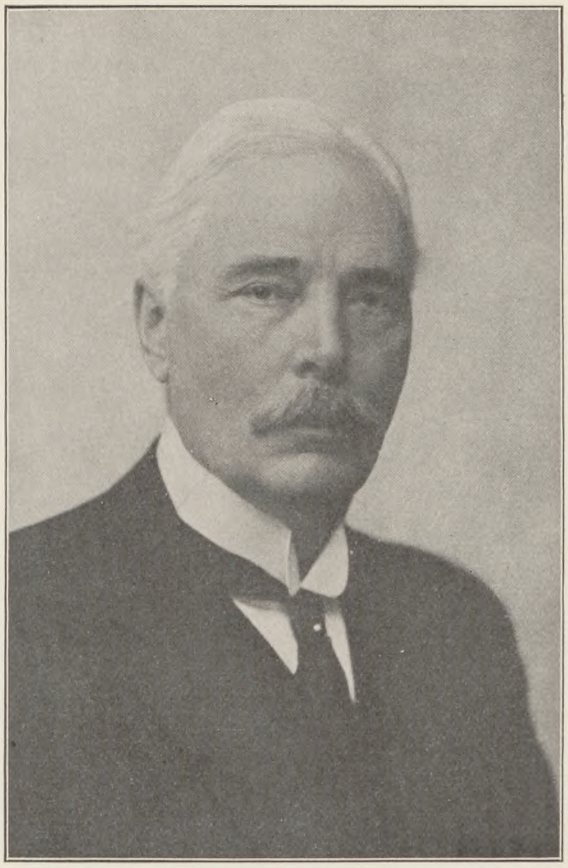
Formand for Dansk Ingeniørforening, Ingeniør Holger Neergaard:

Polyteknisk Tidsskrift har bedt mig, om jeg vil bringe en Hilsen til Den polytekniske Læreanstalt.

Da jeg har anmodet Læreanstalten om at maatte faa Ordet ved dens Jubilæumsfest den 30. August for at bringe Læreanstalten en Hilsen og Tak fra dens Elever — de danske Ingeniører — vil jeg ikke her foregribe, hvad jeg ved den Lejlighed agter at udtale. Da vi som er udgaaet fra Læreanstalten imidlertid paa saa mangfoldige Maader skylder Læreanstalten Tak og har Ønsker at udtale for dens Fremtid, skal dog fremføres her, at jeg anser Den polytekniske Læreanstalt i Forbindelse med Landbohøjskolen for de vigtigste Skoler, vi har.

Det er nemlig saaledes, at Befolkningens i de senere Tider stærkt forøgede Fornødenheder kun kan tilvejebringes ved en anspændt Udnyttelse af Tekniken. Og netop fordi Udnyttelsen er anspændt, maa Tekniken anvendes sparsommeligt, det vil sige, at det tekniske Arbejde maa opbygges paa og stadig følge med i de seneste og bedste Resultater af den matematisk-naturvidenskabelige og teknisk-videnskabelige Forskning. Hvis det ikke gør dette, vil der spildes meget Arbejde, og Resultaterne vil ikke blive saa effektive som muligt.

At tilvejebringe de overordentlig smukke Resultater, som Ingeniørkunsten i senere Aar har opnaaet her i Landet baade konstruktivt og rationelt-økonomisk, skyldes i højeste Grad Ingeniørernes gode Uddannelse paa Læreanstalten.

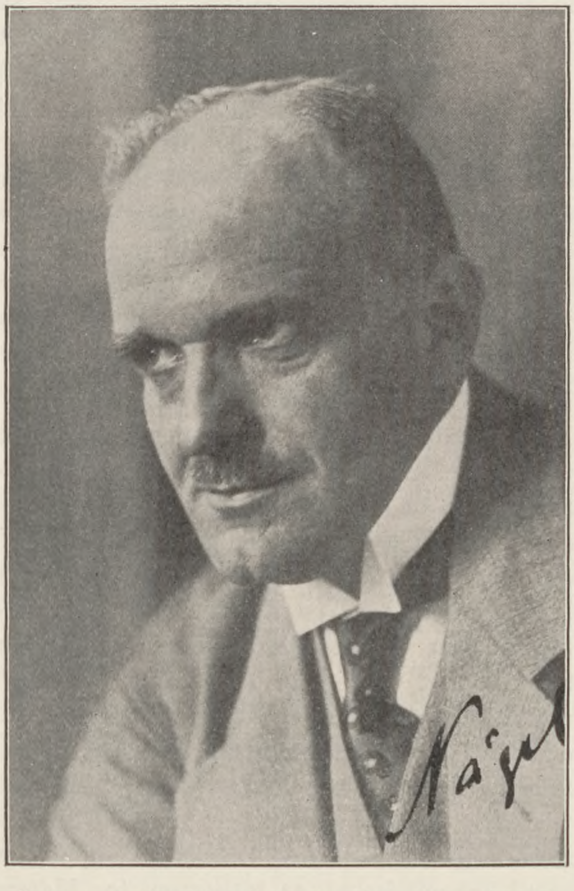


Ingeniør Holger Neergaard.

Vi maa ønske for Anstalten, at den efter at have passeret de første 100 Aar maa faa Midler i Hænde til Udvikling af særlig den tekniske Videnskab, paa hvilket Omraade den staar alene, mens Universitetet jo bidrager til Udvikling af Matematik og Naturvidenskaberne, Læreanstaltens Hjælpefag. Men den tekniske Forskning, der i videnskabelig Henseende staar fuldt paa Højde med de ovennævnte Universitetsfag, har været noget stedmoderlig behandlet herhjemme. Den har f. Eks. ikke Adgang til Støtte fra Carlsbergfondet, skønt dets Indtægter alene skyldes en i videnskabelig Henseende højt udviklet teknisk Virksomhed.

Jeg vil da her udtale Ønsket om, at man vil have Øjet aabent for, at denne for Økonomien vigtigste af alle Videnskaber — der bl. a. ogsaa omfatter det kemiske Landbrug — bør dyrkes og fremmes mest muligt. D. v. s. Læreanstalten maa udvikles og forsynes med alle moderne Hjælpemidler og al den Støtte Staten og dens Borgere kan yde den, for at sikre dens for alle saa vigtige Trivsel.

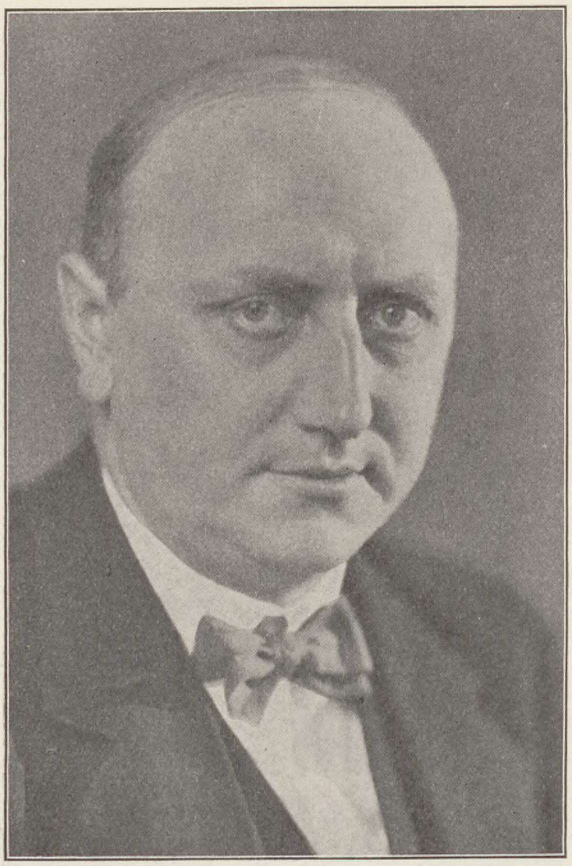
Holger Neergaard.



Professor, Dr. Ing. A. Nägel, Dresden. Medl. af Bestyrelsen for Verein Deutscher Ingenieure. Prof. Nägels Manuskript er ikke naaet frem inden Redaktionens Slutning.

Formand for Alm. Dansk Ingeniørforbund og for Ingeniørforbundet af 5te Marts, Ingeniør Carl L. E. Jensen:

Den Polytekniske Læreanstalt har overfor Danmarks praktiske Erhvervsliv en ganske særlig



Ingeniør Carl L. E. Jensen.

Forpligtelse, som den i de senere Aar mere og mere har gjort sig Umage for at opfylde, men det vilde være et godt Jubilæumsønske for Læreanstaltens Fremtid, om det kunde lykkes den at opfylde denne Forpligtelse i endnu højere Grad. Forpligtelsen er i Korthed den, at Den Polytekniske Læreanstalt skal være den betydningsfuldeste Skole for dansk Industri og teknisk Erhvervsliv og den virkelige Forbereder for de Mænd, der skal være Lederne her.

Vi har en fortrinlig Skole for dansk Landbrugsindustri i Landbohøjskolen, og vi har en ganske ufuldstændig Skole for Boligteknik i Kunstakademiet. Imellem disse to ligger Polyteknisk Læreanstalt som en endnu ikke fuldt tilfredsstillende Skole for de Industrier, der bygger paa de egentlige Ingeniørvidenskaber.

Der er ikke noget i Vejen med de teoretiske Discipliner paa Læreanstalten — og man skal ikke slaa af paa Fordringerne, for det skal ikke være let at blive Ingeniør — men der mangler i Undervisningen lidt af Propagandaens Aand for Produktionens Effektivitet, *det forretningsmæssige Syn* paa Teknikens Anvendelse og den sociale Forstaaelse.

Ingeniørforbundene har forsøgt at opdyrke dette Felt og prøvet at føre de unge Ingeniører tidligere ud i Livet, gøre dem hurtigere og lempeligere modne, end de ellers vilde blive det, men det var i høj Grad ønskeligt, om man allerede paa Læreanstalten kunde indstille de unge efter det praktiske Livs Fordringer.

I denne Forbindelse er det et Spørgsmaal, om et nøje Samarbejde eventuelt en Sammenslutning af de forannævnte tilgrænsende Højskoler ikke vilde være en Styrkelse af Landets hele højere tekniske Uddannelse. Den kunde da forme sig i to store Grupper, den ene, de humane Videnskaber, omkring Frue Plads, og den anden, det tekniske Universitet, med Sølvtorvet som Centrum.

Kunde Læreanstalten derfor i den ene Haand faa Lov at tage Landbruget, som staar med begge Ben solidt plantet i den danske Muld, og med den anden Haand trække Kunstakademiets Arkitektafdeling, som endnu svæver højt oppe i nogle upraktiske og antikke Skyer, ned til Jorden og danne et samarbejdende Treforbund, hvis Maal var at producere alle de fremtidige Bærere af dansk teknisk Erhvervsliv — vilde der ligge en stor og smuk Opgave. At faa Held til at løse denne er den bedste Lykønskning, jeg kan tænke mig at give Den Danske Polytekniske Læreanstalt.

Carl L. E. Jensen.

Formand for. Foreningen af Ingeniører i Statens Tjeneste, Baneingeniør J. Kristensen:

Vilde man igennem en Enquête blandt Ingeniører søge oplyst, hvilke Motiver det var, der i sin Tid førte os til Læreanstaltens Port, vilde Svarene sikkert kunne deles i to Hovedgrupper, der rent summarisk kunde benævnes: Interesse for Matematik og Naturvidenskab og teknisk Snille og Skabertrang. Hvis man derefter vilde lytte til de Studerendes Diskussioner og Kritik af Læreanstaltens Undervisning, vilde sikkert den samme Delelinie træde frem mellem den Gruppe, der holder stærkt paa 1ste Dels Fagene og den, der mener at kunne slaa af paa disse til Fordel for de saakaldte praktiske Fag.

Ingeniørforbundene staar ofte i den Situation at skulle vejlede og støtte den Ingeniør, der kommer direkte fra Læreanstalten, og man kan da ogsaa nu og da blandt de unge Ingeniører møde en vis Undren over, at Livet stiller dem overfor visse Problemer, som Læreanstalten aldrig har talt om, parret med en Kritik af, at man netop ikke er gaaet ind paa dette eller hint Problem i Stedet for at ofre Tid paa mange formentlig unyttige Sider Integralregning og deskriptiv Geometri. Dette er ikke mærkeligt, men det er ejendommeligt at se, hvor hurtigt denne Opfattelse forsvinder, hvor hurtigt den gamle Diskussion lægges hen som ørkesløs. Den ene Gruppe kommer til Erkendelse af, at Interessen for Matematik og Naturvidenskab først finder sit rette Virke-

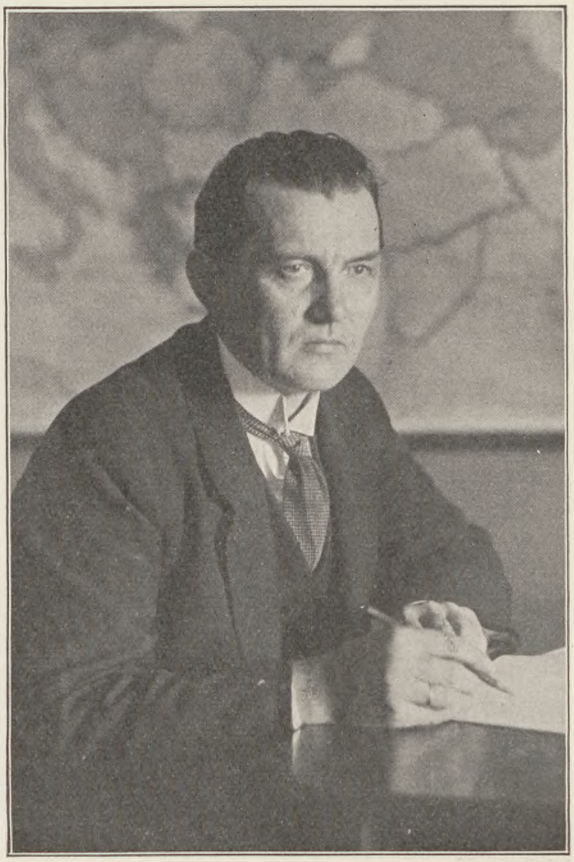
felt, naar den kan føre til praktisk anvendelige Resultater, og den anden Gruppe forstaar, at teknisk Snille i Regelen ikke fører til mere end dygtigt Haandværk, hvis det ikke bygges op paa et Fundament af teoretisk Viden.

Naar saa den gamle interne Diskussion er død af Mangel paa Næring, rejser ganske den samme Modsætning sig paany for den unge Ingeniør, men denne Gang som et Problem udefra, og han ser sig nu i den Situation at maatte gøre Front til to Sider. Fra den ene Side slynges Ordet Teoretiker imod ham paa en saadan Maade, at man skulde tro, det var en Fejl at besidde teoretisk Viden. Undertiden kommer det fra Folk med en lavere teknisk Uddannelse, men dog sjældnere og sjældnere, fordi de fleste af disse ser, at ogsaa de bygger paa Ingeniørvidenskabens Teorier, oftere derimod fra Folk, som staar al Teknik fjernt. For kort Tid siden blev Forfatteren af denne Artikel fra ikke-teknisk Side præsenteret for den Opfattelse, at man ved Undersøgelse af rent radiotekniske Forhold skulde støtte sig til »Praktikeren« Radiotelegrafisten og ikke til »Teoretikeren« Elektroingeniøren.

Fra anden Side, fra Studerekammerets Folk, møder Ingeniøren undertiden den Opfattelse, at hans Videnskab ikke er en rigtig Videnskab, fordi den tjener praktiske Formaal. Denne Opfattelse har en ærværdig Alder; den er i alt Fald jævnaldrende med Platon og Aristoteles, og den lever endnu. Som en tro Elev af de gamle Filosoffer betegner Historikeren *Max Lenz* i en Bog om Gutenberg denne som en Haandværker, der ligesom enhver Tekniker staar Idéernes Verden fjern, thi »nur wer die Idee um ihrer selbst willen liebt in den Studien wie im Leben, wird die Kraft ermessen können, die in der Tiefe ruht.« Mærkelig skimlet virker denne Opfattelse for den, som ved, at netop Tekniken, underkastet Virkelighedens haarde Kontrol, tit førte fra Sværmeri og gold metafysisk Spekulation til den videnskabelige Metode.

Al Kultur begynder med Kampen mellem Teknik og Natur, og i Kulturudviklingen er denne Kamp staaende. Gennem den naar Masserne at faa Adgang til Livets Goder, ogsaa de bedste, fordi de aflastes for det mest tyngende mekaniske Arbejde. Det er, siger den tyske Forfatter *Ulrich Wendt,* Tekniken, der er Aarsag til, at Afstanden mellem Platon og hans Slave var større end mellem Helmholz og hans Tjener; denne var en fri Mand, der kunde læse Aviser og vidste, hvad der skete i Verden.

Praksis og Teori. Der staar saa Ingeniøren anklaget af Praktikeren, fordi han kan Teori, angrebet af Teoretikeren, fordi hans Videnskab sigter mod praktiske Maal. Hvem har Ret? Begge? Eller ingen? Og har Læreanstalten fundet den rette Mellemvej? Mange Drøftelser har været ført herom, og flere maa følge efter, saa vist som enhver teknisk Læreanstalt altid maa befinde sig i en Tilpasningsproces. Ogsaa Ingeniørforbundene har været indbudt til at deltage i disse Drøftelser, netop fordi det for disse altid vil være af den største Betydning, at den danske Ingeniør kan gøre sig gældende i den almindelige Konkurrence her i Samfundet. Men ser man blot paa de store Linier, maa det utvivlsomt siges, at den polytekniske Læreanstalt hidtil har forstaaet at afveje de Hensyn, der skulde tages baade til Kravet om teoretisk Viden og til Kravet om praktisk Kunnen. Det bedste Bevis herfor giver sikkert den Triangulation, som nu strækker sig over det meste af Jorden, og hvis Linier gaar fra Lillebælt til Gdynia, fra Gdynia til Barcelona, fra Barcelona til Lilleasien o. s. v. Mange Fabriksfløjter Verden over taler om, at her arbejder Ingeniører, som fik deres Evner udviklet i Bygningen ved Sølvtorvet, at de her fik tilegnet sig den Teori, som gjorde det muligt for dem at gøre sig gældende blandt de store Landes Ingeniører og den praktiske Dømmekraft, som tillod dem at vinde frem i første Række.


Baneingeniør J. Kristensen.

Maaske synes det at være som at sætte en Skarntyde i Fødselsdagsbuketten her at minde om, at Ingeniørforbundene for nogle Aar siden maatte rejse en Bevægelse for at skaffe unge In-

Baneingeniør H. J. Christiansen.

geniører Plads som Arbejdsmænd. Saadan er det ikke ment. Det var en Nødssituation, som kræ- vede Nødsforanstaltninger, og Erfaringerne der- fra hører til dem, der ikke mindst vidner om, at der var det rette Stof i de unge Ingeniører, som nutildags udgaar fra Polyteknisk Læreanstalt. Da denne Form for Beskæftigelse var ebbet ud, fordi den ikke særligt tiltrængtes mere, modtog jeg en Dag et Brev fra en gammel, pensioneret ikke- teknisk Embedsmand, hvis Retlinethed og Men- neskekundskab jeg skattede meget højt. Med et lille selvironisk Glimt skrev han følgende:

»Jeg skriver til Dem for at lægge et godt Ord ind for en ung Ingeniør til en Stilling, paa hvis Besættelse jeg tror, De har nogen Indflydelse. Den unge Ingeniør er mig ganske ubekendt. Hans teoretiske Viden og praktiske Dygtighed har jeg intet personligt Kendskab til og savner enhver Betingelse for at kunne vurdere. Jeg skriver dette Brev efter Opfordring af min Søn, som er uddan- net Montør og har arbejdet sammen med ved- kommende, som Ingeniørforbundene har skaffet midlertidig Beskæftigelse som Montør. Kunde De ikke tage det som en Anbefaling, at han har for- staaet ved sit Arbejde og sin Personlighed at bringe sig i saa godt Forhold til en Mand af en anden teknisk Uddannelse.«

Denne lille Hilsen bedes Polyteknisk Lærean- stalt indkassere som et Vidnesbyrd om, at dens Elever ogsaa paa de Punkter, som ligger hinsides det teoretiske og manuelle, besidder Egenskaber af den Art, der altid vil være Brug for, naar In- geniører skal gøre sig gældende i det praktiske Liv.

Fhv. Formand for Alm. Dansk Ingeniørforbund og for Foreningen af Ingeniører i Statens Tjeneste, Baneingeniør H. J. Christiansen:

Med Ærbødighed og Taknemmelighed overfor den polytekniske Læreanstalt mindes jeg den Tid, da jeg nød dens Undervisning.

Denne Undervisnings Betydning beror — ud- over den meddelte Kundskabsmasse — paa, at man lærer at behandle en Sag videnskabeligt, at man lærer at forbinde den rene Videnskabs Re- sultater med de tekniske Erfaringer, og at man lærer at skelne mellem det i teknisk og økonomisk Henseende væsentlige og uvæsentlige.

Den Kandidat, der har været tilstrækkelig mod- tagelig for denne almindelige Uddannelse, vil hur- tig kunne komme til at gøre Fyldest selv paa Om- raader, paa hvilke han i Begyndelsen mangler en Del positive Kundskaber.

H. J. Christiansen.

Fhv. Formand for Ingeniørforbundet af 5te Marts, Ingeniør N. S. Steenberg:

Gennem hundrede Aar har den polytekniske Læreanstalt med ufortrøden Energi arbejdet paa at sprede teknisk Viden blandt sine Tusinder af Elever, og disse har med denne Viden som Vaa- ben kæmpet sig ind i vort Erhvervsliv og vor Ad- ministration. Sejgt og langsomt gik det til at be- gynde med, det tog Tid inden den praktiske Me- sters Erfaring blev afløst af den analyserende Fa- briksingeniørs Viden, og Haandværkerens Skøn erstattedes med Ingeniørens Beregninger. Selv om disse første Vanskeligheder nu er overvund- ne, saa staar dog stadig vor Højskoles Elever som en stærk, talrig og samhørig Skare midt i Kampen for Erobring af nye Felter for deres Vir- ke og for Hævdelse af den teknisk videnskabelige Uddannelses Betydning. Den Styrke og den Sam- hørighed, som Ingeniøren her har Brug for, skab- tes ved den Undervisning og de Minder, som vor gamle Læreanstalt har givet os.

De, som i Udlandet har arbejdet Side om Side med Ingeniører fra andre Højskoler, og de, som har maattet prøve sig frem paa nye Omraader, kan vidne om, hvor solid den Ballast var, som deres tekniske Viden gav dem, og dog er det ikke alene Erhvervelsen af de tekniske Kundskaber, der fremkalder vor Taknemmelighed overfor Læ- reanstalten, men ogsaa i høj Grad Livet og Aan- den indenfor dens Mure. Hvor mange nyttige Vink fik vi ikke af vore dygtige Lærere; jeg hu- sker, hvorledes jeg havde forkludret et Projekt

til en Jernkonstruktion og ved idelige Rettelser ødelagt den Friskhed, der gerne skulde være over Tegningen, men da jeg meddelte vor Professor, at jeg vilde tegne Tegningen om, svarede han mig: »Det er umoralsk at gøre unødigt Arbejde.» — Det var jo ikke altid, at Problemernes og Mulighedernes Mangfoldighed stod os Unge lige klart, men det hjalp os til at lukke Øjnene op, naar vi hørte en af vore gamle Lærere med et Smil i Øjet sige »De udtaler Dem med den Sikkerhed, som kun komplet Uvidenhed kan give.» Ja, Minderne om det friske og frejdige Liv paa Læreanstalten er en af de store Glæder, som vi bevarer gennem Aarene.

Naar vi nu i Flok og Følge i denne Maaned bringer vor kære gamle Læreanstalt vor Hyldest, maa det maaske være mig tilladt, som en blandt de mange, at udtale min dybtfølte Taknemmelighed for den Styrke og de Glæder, den skænkede mig i den Tid jeg færdedes under dens Vinger, en Styrke, som har kunnet taale Hverdagens Slid og Glæder, som har kastet Lys over mangen en Time. *N. S. Steenberg.*

Fabrikant, Ingeniør Aug. Fuchs.

Fhv. Formand for Ingeniørforbundet af 5te Marts, Fabrikant Aug. Fuchs:

Det er en kendt Sag, at Diskussioner om faglige Forhold imellem danske Ingeniører oftest ender med en Kritik af vor Undervisning. For den der i næsten en Menneskealder har haft Lejlighed til i Praksis at faa det paa Polyteknisk Læreanstalt givne Grundlag prøvet paa det daglige Livs store Probersten, er det glædeligt at konstatere, at det har vist sig, at dette Fundament kunde bære, i Teori saavel som i Praksis. Skønt man i min Tid stærkt savnede Laboratorier for praktisk Arbejde, saa var de Lærere, der vejledede os, dog saa nøje knyttede til den danske Industri, at de lærte os ad Selvtænkningens og Iagttagelsens Vej at udfylde Undervisningens Lakuner.

Baade i Samarbejde med Praktikere og ved Samtaler med videnskabeligt uddannede Fagmænd fra fremmede Højskoler har jeg stedse haft en Følelse, som uden Paavirkning af nogen Art af Jubilæums-Panegyrik kan sammenfattes i Ordene: jeg har altid haft Grund til at være glad ved og stolt af at være Søn af vor »Polytekniske Læreanstalt«. *Aug. Fuchs.*

Fhv. Formand for Københavns kommunale Ingeniørforbund, Direktør for Københavns Vandforsyning Poul Sørensen:

For den, hvis Liv som Ingeniør fra Ungdommen af som mit har været knyttet til en teknisk Institution i vor eneste egentlige Storby, København, ligger det ved Den polytekniske Læreanstalts Hundredaars Fest nær at spørge, hvilken Betydning Ingeniørvidenskaben har haft for de store Byer. Svaret kan kun blive et, at det er den tekniske Viden og Kunnen, der har muliggjort Storbyernes Fremvæxt. Allerede fra Oldtidens Storbyer ved vi, at en sund og rigelig Vandforsyning, gode Veje og et godt Kloaksystem var Livsbetingelser og Livsfornødenheder for en stor By. Nutidens Teknik har ikke blot paa disse Omraader ført Udviklingen videre, men har gennem Gas og Elektricitet til Belysning, Drivkraft og Opvarmning, gennem hurtige og billige Befordringsmidler, Telefon, rationel Fremstilling af forskellige vigtige Levnedsmidler, o. s. v. ikke alene bragt Udviklingen ind i tidligere uanede Baner, men ogsaa gjort det muligt for den mindre velstillede Del af Borgerne at føre en menneskeværdig Tilværelse ogsaa i Storbyen.

For Københavns Vedkommende har det saa godt som udelukkende været Mænd uddannede af vor Polytekniske Læreanstalt, der har taget Byens forskellige tekniske Problemer op, og — det tør vel siges — i det store og hele løst dem paa en for Byen og dens Befolkning tilfredsstillende Maade. Det samme gælder, saa vidt jeg kender Forholdene, ogsaa vore Provinsbyer.

Nægtes kan det nu ikke, at endnu i mine Studiedage og ihvert Fald en hel Del Aar senere var den særlige Uddannelse, man paa Læreanstalten kunde erhverve paa adskillige af de kommunaltekniske Omraader, liden eller ingen, og naar

Direktør Poul Sørensen

de danske Ingeniører dog var i Stand til at magte de nye Opgaver, der blev stillet dem paa disse Felter, taler det i høj Grad til Ære for Kvaliteten af den almindelige teknisk-videnskabelige Uddannelse, Læreanstalten gav.

Mit Jubilæumsønske til Den Polytekniske Læreanstalt skal da være et Ønske om, at den altid maa være i Stand til som hidtil at bibringe de unge, der søger til den, en saadan almen teknisk-videnskabelig Uddannelse, at de evner at se og at løse de nye tekniske Problemer, som Fremtiden vil stille. *Poul Sørensen.*

Fabrikant C. F. Jarl:

Til Den Polytekniske Læreanstalts 100 Aars Fødselsdag ønsker jeg at sende en Hilsen med Tak for den meget store Betydning, min Uddannelse ved Læreanstalten har haft for mit Liv og min Virksomhed. Jeg skal her særligt fremhæve, at det, der har gavnet mig mest, har været Undervisningen i de teoretiske Fag, og heraf igen særligt Undervisningen i Fysik, idet den Lære, jeg har faaet her, har dannet Grundlaget for hele det tekniske Arbejde, jeg senere har udført.

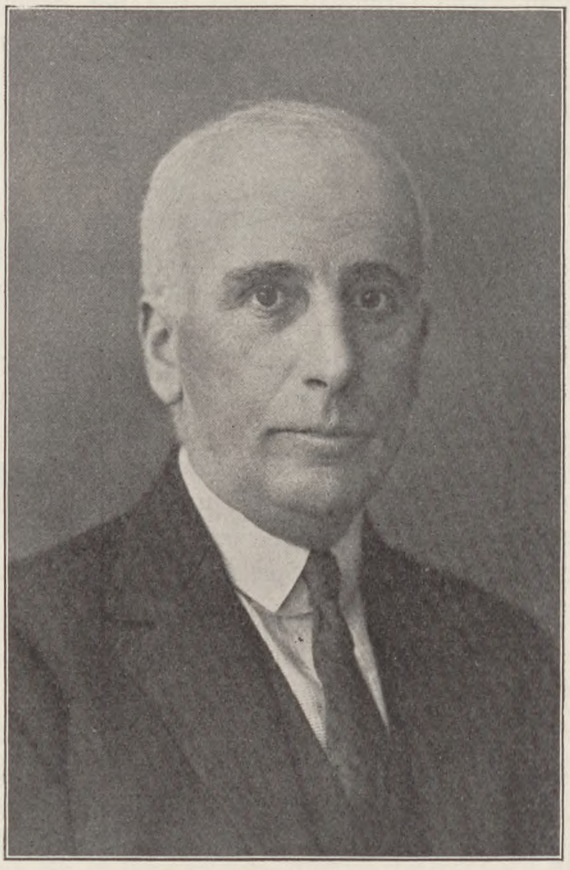
C. F. Jarl.

Ingeniør, Dr. Ing. Rud. Christiani:

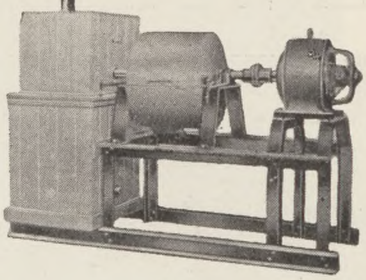
Naar vort Land med berettiget Stolthed kan glæde sig over, at det har formaaet at følge med i den overordentlig stærke industrielle Udvikling, der er foregaaet i Løbet af de sidste 100 Aar Jorden over, saa tilkommer Hovedparten af Æren herfor vor polytekniske Læreanstalt, og naar vor Teknik i stedse stigende Grad til Trods for de gamle Industrilandes rivende Fremskridt gennem den sidste Menneskealder paa flere og flere Omraader formaar at konkurrere med Udlandets, ikke blot paa det danske Marked, men i mange Tilfælde ogsaa saaledes, at vi arbejder paa eller er Leverandører til store udenlandske Markeder, saa skyldes det, at de ledende Personligheder i rette Tid havde Øjnene aabne for, at en teknisk Højskole først og fremmest maa være i Kontakt med Livets Udvikling, og derfor Gang paa Gang har sat Kræfterne ind paa at forbedre og tilpasse Undervisningen efter Tidens Krav.

Det vil her være tilstrækkeligt at pege paa den gennemgribende Omlægning af Studiet, som fandt Sted i Aaret 1894 under *Julius Thomsens* Direktorium ved Indførelsen af den »Ny Ordning«, til hvis heldige Gennemførelse — foruden de ældre — »ny« Navne som *Hannover, Lütken* og *Ostenfeld* for stedse vil være knyttet, og en halv Snes Aar senere under *G. A. Hagemanns* Direktorium paa Oprettelsen af den elektrotekniske Afdeling, som Læreanstaltens nuværende Direktør i første Linje har præget med sin omfattende Viden og store personlige Indsats.

Gennem en Række yngre Videnskabsmænd er Udviklingen ført saaledes frem, at jeg med Er-



Fabrikant, Ingeniør C. F. Jarl.



Glent & Co

Cand. polyt.,
Ingeniør,
M. Ing. F.

Vestre Boulevard 4,
KØBENHAVN V.

Telefon C 13900

Telegr.-Adr.: GLENTKAI.

VENTILATIONS-AFDL.

Ventilatorer
Lamelvarmeflader
Thermoelementer
Luftrørsanlæg
Luftopvarmningsanlæg
Tørreanlæg
Emfjerningsanlæg
Spaanetransportanlæg
Støvtransportanlæg
Udsugningsanlæg
Fabriks-Hygiejne-Anlæg
Kunstigt Træk
Aërofon-Udsugningshætter
Aëroduct-Friskluftsventiler.

VANDRENSNINGS-AFDL.

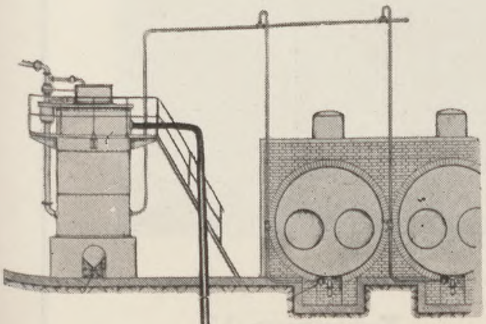
Neckar-Vandrensere
Stationære, Lokomotiv- og
Marine-Anlæg
Invertit-Blødgøringsfiltre
— -Afjerningsfiltre
Neckar-Afluftningsanlæg
— -Afkarboniseringsanlæg
Alm. Hurtig-Filtre

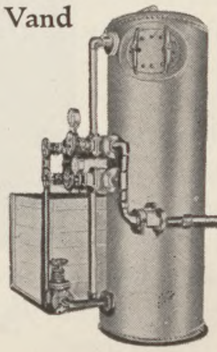
KØLE-AFDL.

Glacia-Kølemaskiner
Land- og Skibsinstallationer
Glentco-Køleværker

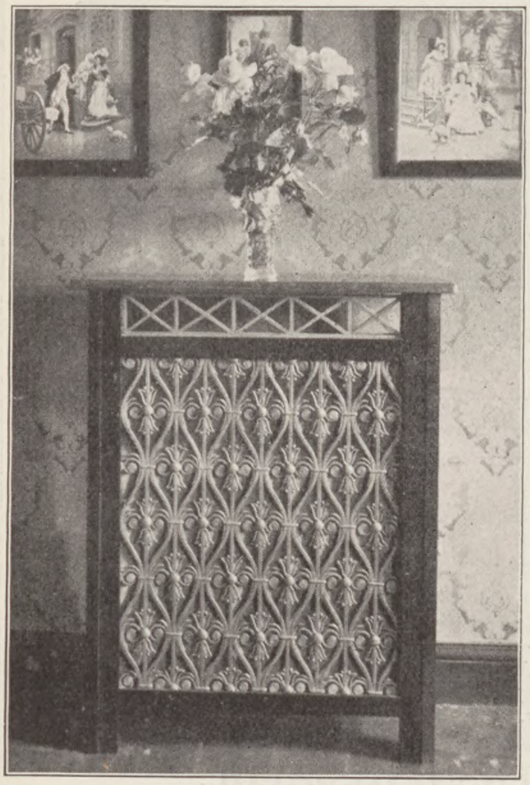
HANDELS-AFDL.

Strækmaster
Brokonstruktioner
Benzin-Motorer
Tørre-Centrifuger
Olierensningsapparater
Ammoniak
Driftskontrolapparater
Skibstilbehør:
Dampmaskiner og -kedler
Oliefyringsanlæg
Forvarmere for Olie og Vand
Kondensatorrør
Hjælpemaskineri
Nikkelstaalpropeller
Broncepropeller
Vinduer og Koøjer
m. m.





DEN IDEELLE SKÆRM TIL DÆKNING



AF DERES

RADIATOR

en Pryd for Værelset,

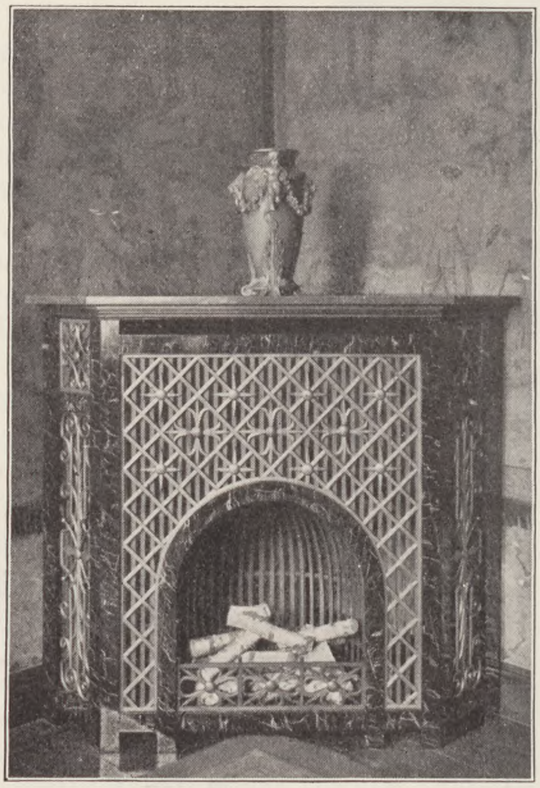
holder ikke paa Varmen,

garanteret holdbare,

udføres i enhver Træsort,

alle med Marmorplade.

Leveres i 30 Mønstre og efter enhver Tegning fra



JOHAN NIELSEN BRØNSHØJVEJ 17 (PILEGAARDEN)
TELEFON: BELLA 155

SPECIALFABRIK FOR SKÆRME TIL DÆKNING AF RADIATORER

DAMMANN ASFALT

I/S CHR. V. PEDERSEN & HAGENSEN

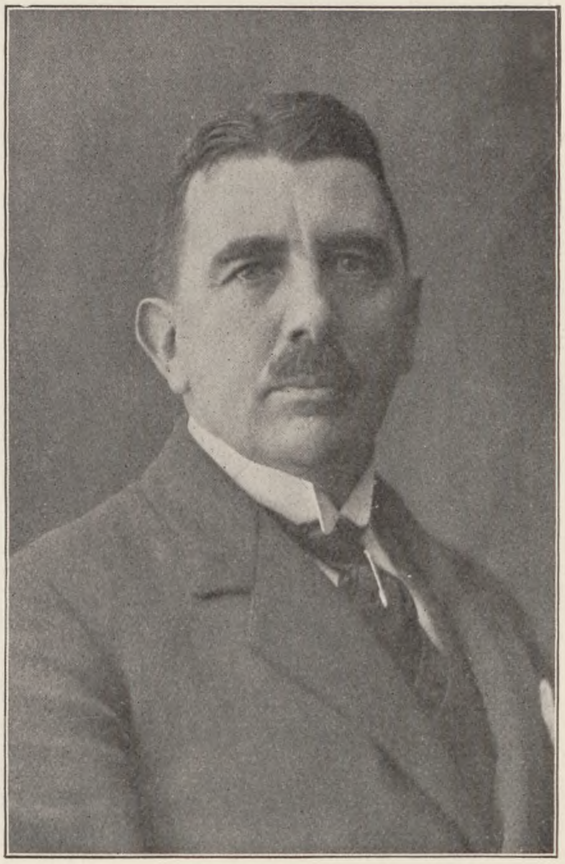
Cand. polyt. M. I. F.

Stoltenbergsgade 10. **København V.**

faring fra mange Aars praktisk Samarbejde med Ingeniører fra de fleste moderne Landes Højskoler tør hævde, at den danske Uddannelse gennemgaaende staar fuldt paa Højde med den bedste Uddannelse, noget Land giver sine unge Ingeniører. Betydningen heraf kan vanskeligt vurderes for højt — samfundsøkonomisk set er den overordentlig!

Til dette Resultat, hvoraf jeg saaledes ogsaa i min daglige Virksomhed gennem mange udmærkede Medarbejdere i Aarenes Løb har høstet stor Glæde, ønsker jeg saavel Læreanstaltens Direktør som alle de andre fremragende Ingeniører, der i Dag arbejder med ham paa at sikre dansk Teknik en Plads paa Højde med de førende Nationers, oprigtigt og hjerteligt til Lykke!

Rud. Christiani.



Banechef Holg. Flensborg.

Banechef Holg. Flensborg:

Blandt de mange Hilsener, der sikkert vil strømme ind til Den polytekniske Læreanstalt ved dennes 100-Aars Jubilæum, bør ikke mangle en Hilsen fra De danske Statsbaners Ingeniører. Disse er praktisk talt alle udgaaede fra Den polytekniske Læreanstalt, og vi føler os hver og en i dyb Gæld til Læreanstalten. Den Grundfond af ingeniørmæssig Viden, som blev givet os der, var saa vel tilrettelagt, at det med den som Basis har været den enkelte Ingeniør muligt ikke blot at fortsætte Udviklingen i de Fag, der i hans Ungdom blev doceret paa Læreanstalten, men ogsaa at optage senere tilkomne helt nye Fag — saasom Sikringsteknik o. lgn. —, saaledes at den danske Ingeniør paa alle Omraader fuldt ud har kunnet hævde sig i Konkurrencen med Udlandets bedste.

Ingeniør Dr. Ing. Rud. Christiani.

Herfor bringer vi Den polytekniske Læreanstalt vor Tak med Ønske om, at det danske Samfund i egen Interesse vil forstaa, at det nu mere end nogensinde er paakrævet, at Den polytekniske Læreanstalt faar saadanne Arbejdsvilkaar, at det bliver den muligt til enhver Tid ikke blot at yde de Studerende den bedst mulige Undervisning, men ogsaa at give dem Lejlighed til fri og selvstændig Forskning paa Teknikkens Omraade.

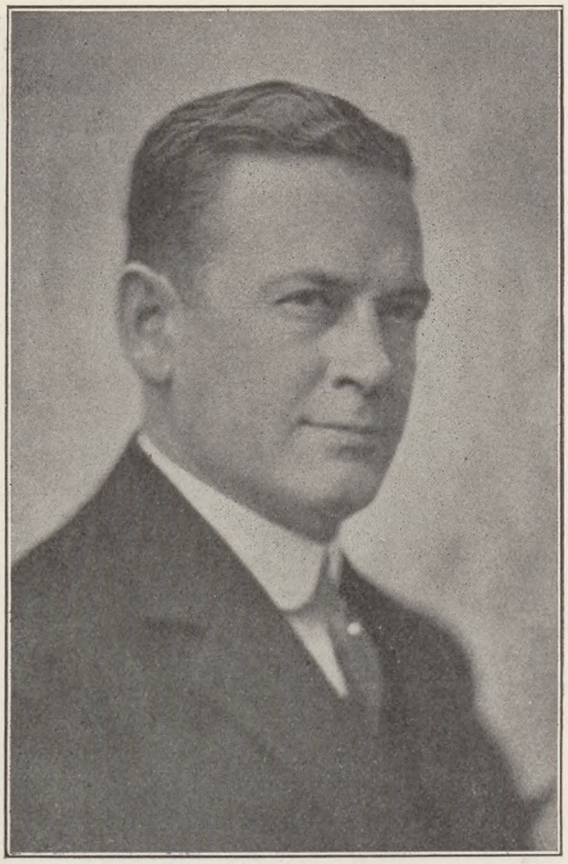
H. Flensborg.

Direktør, Ingeniør Percy Ipsen:

Naar en Ingeniør kommer til Udlandet, mærker han, hvilket Udmærkelsestegn han har heftet paa sig, naar han kan sige at være udgaaet fra Den Polytekniske Læreanstalt i København.

Det er nemlig ikke alene her i Danmark, men ogsaa i det fremmede, at der er Respekt for den gamle Skole; man véd, at der fra den udgaar unge Mænd, som har faaet den bedste Undervisning, og vi maa være stolte over, at vort lille Land med Hensyn til Ingeniøruddannelse kan hævde sig saa smukt over for store Landes polytekniske Læreanstalter.

Percy Ipsen.



Direktør, Ingeniør Percy Ipsen.

Direktør for Industriraadet, Ingeniør G. E. Hartz:

Vor Tid frembyder utvivlsomt i teknisk og økonomisk Henseende visse Lighedspunkter med den Periode, i hvilken Den polytekniske Læreanstalt blev oprettet for 100 Aar siden. Napoleonskrigene havde den Gang kort forinden paa samme Maade som nu Verdenskrigen i en Række europæiske Lande bragt Forstyrrelse i Produktion og Pengevæsen. At bringe Produktionen paa Fode igen ved en Højnelse af den teknisk-videnskabelige Uddannelse blev derfor for 100 Aar siden det Løsen, der gik igen Landene over, og vor Læreanstalts Oprettelse maa blandt andet ses som et Udslag af denne Bevægelse. Tyngdepunktet for Undervisningen paa Læreanstalten blev dog gennem mange Aar Uddannelsen af Embedsingeniøren, men ogsaa for Industrien har Læreanstalten i det svundne Sekel haft en overmaade stor og stadig voksende Betydning, og der vil nu ved Læreanstaltens Jubilæum paa forskellig Vis blive givet Udtryk for Industriens Anerkendelse og Taknemmelighed for den ydede Indsats.

I de Aar, der er gaaet siden Verdenskrigen, har Kravet om Produktionens Genopbygning ikke været mindre end for hundrede Aar tilbage, og ikke mindst som Følge af det tekniske og organisatoriske Arbejde, der er udført af de indenfor Industrien ansatte Ingeniører, synes der nu at være en mærkbar Bedring at spore for vor Industri. Samtidig har det Løsen i Retning af bedre Teknik, bedre Økonomi, bedre Driftsorganisation, hvorunder Udviklingen er foregaaet i disse Aar, stillet Læreanstalten overfor nye Opgaver. Men iøvrigt har den voldsomme Stigning i Industriens Betydning som Samfundsfaktor ganske automatisk medført en tilsvarende Stigning i den Betydning, hvormed man fra Samfundets Side maa se hen til den Uddannelse, der paa Læreanstalten gives Ingeniørerne, som de, der senere hen i Livet skal beklæde overordnede Stillinger indenfor Industrien.

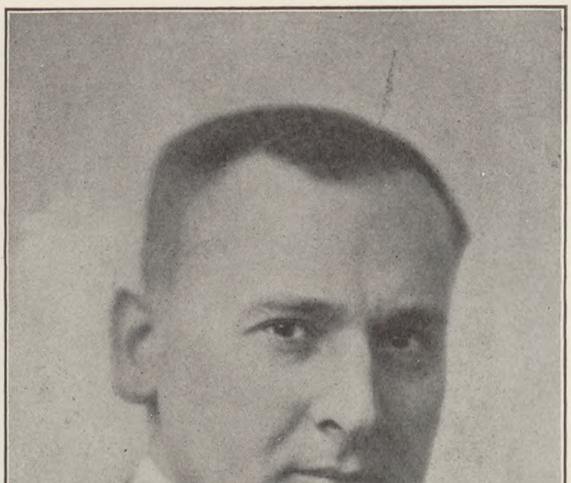
Det har næppe nogen Sinde staaet i den Grad klart som nu, at Løn- og Leveniveau for alle de, der er knyttet til Industrien, har den nøjeste Forbindelse med den Maade, hvorpaa Produktionen teknisk og økonomisk tilrettelægges, og der maa derfor for alle Industriens Udøvere knytte sig en ganske særlig Interesse til denne Uddannelse.

Jeg lykønsker Den polytekniske Læreanstalt saavel til den stolte Indsats til Samfundsgavn, den har ydet gennem de svundne 100 Aar, som til at den i de kommende Aar vil blive stillet overfor en Opgave af endnu mere omfattende og afgørende Betydning for vort Samfund.

G. E. Hartz.

Ingeniør Ivar Jantzen:

Med Tak bringer jeg vor *alma mater* min ærbødige Lykønskning, fuldt overbevist om, at den højeste teknisk-videnskabelige Undervisning og



Direktør, Ingeniør G. E. Hartz.

“BP”

BENZIN PETROLEUM
BRÆNDSELSOLIE PAFF

Det Forenede Olie Kompagni A/S
Sct. Annæ Plads 5.

Telefon Central 5455

Teknisk korrekt Smøring.

Vacuum Oil Company's Smøreolier er af højeste Kvalitet. Før nogen anden er Vacuum Oil Company slaaet ind paa en gennemgribende Specialisering paa sit særlige Felt: *Smøringen*, og med sine verdenskendte Gargoyle Olier har Vacuum Oil Company paa ethvert smøreteknisk Omraade naaet Resultater, som trods mangehaande og mangeartede Forsøg ikke har kunnet gøres efter. Vacuum Oil Company's Raastoffer vælges med største Omhu, og de talrige Processer, de underkastes paa deres Bane fra Raastof til færdige Produkter, giver Garanti for aldrig svigtende Smøredygtighed.

Med alle betydende Maskin- og Motortyper Verden over har Vacuum Oil Company's tekniske Eksperter gjort Undersøgelser og foretaget Forsøg for at konstatere, hvilket Mærke Gargoyle Olie der giver hver enkelt Maskine eller Motor korrekt Smøring. De fremkomne Resultater er derefter blevet gennemgaaet og nøje prøvet af Vacuum Oil Company's tekniske Direktion, der har foranstaltet yderligere Forsøg over længere Tid og derefter stadig fører nøje Kontrol med, at betræffende Mærker fortsat opfylder alle Betingelser i Praksis. Disse Resultater er samlede i Maskinbogen, en Bog paa 469 Sider omhandlende praktisk talt alle her i Landet eksisterende Maskintyper.

Vor Repræsentant vil med Glæde vise Dem Bogen.

GARGOYLE

Olier og Fedt

Det rette Mærke til enhver Maskintype

VACUUM OIL COMPANY A/S

AGA — *SIGNALER FOR FÆRDSEL TIL LANDS, TIL SØS OG I LUFTEN.*

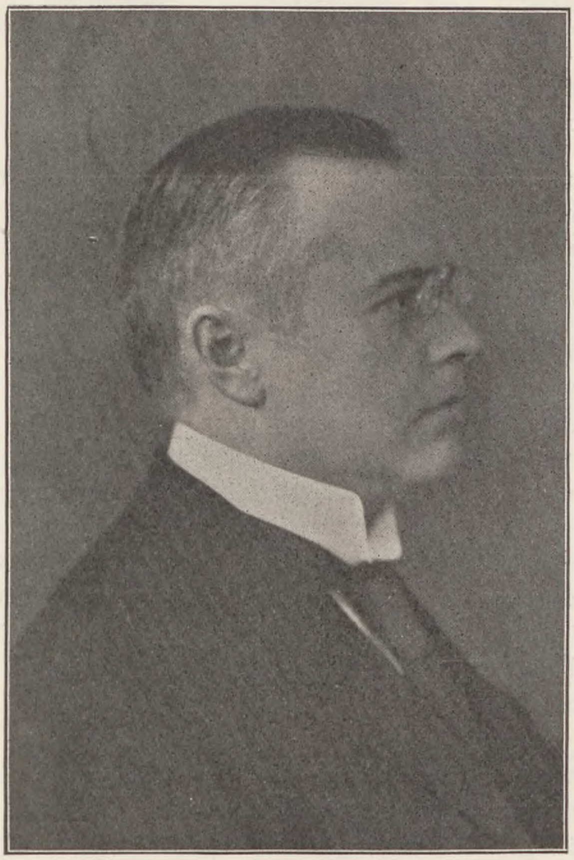
AGA — *GAS, ILT, SVEJSEAPPARATER OG TILSÆTNINGS-MATERIALER FOR AUTOGEN SVEJSNING.*

AWP — *MASKINER OG ELEKTRODER FOR ELEKTRISK SVEJSNING.*

AMF — *MASKINER FOR MODSTANDSSVEJSNING.*

A/S GASACCUMULATOR.

KØBENHAVN. DANAGA **AARHUS.**



Ingeniør Ivar Jantzen.

Folketingsmand, Ingeniør E. Rager.

Forskning paa Den polytekniske Læreanstalt i København, stadig vil sætte dybe Spor i alle Landets Erhverv. — Ungdommens rette Undervisning er afgørende for Nationens Fremtid.

Ivar Jantzen.

Folketingsmand, Ingeniør E. Rager:

Det er altid med Glæde og Ærbødighed, jeg mindes »Den polytekniske Læreanstalt«, hvor jeg fra de Aar, jeg tilbragte der, erindrer en vel tilrettelagt Studieplan, efter hvilken interesserede Lærere gennemførte Undervisningen.

Naturligvis krævedes der flittigt Arbejde for at gennemføre Studiet efter Planens tilmaalte Tid, men i al Fald dengang virkede det paa ingen Maade nevrastenifremkaldende. Der var tvertimod ogsaa Lejlighed til at passe sin Uddannelse paa andre Omraader end det rent faglige, samtidig med at det nære Samarbejde med Kammeraterne paa Tegnestuer og Laboratorier gav Mulighed for at faa eventuelle uheldige Kanter slebet af og at lære at omgaas Mennesker.

Ved Læreanstaltens 100-Aars Jubilæum er jeg glad ved at kunne sende denne Hilsen, og jeg haaber, at dens betydningsfulde Arbejde med Uddannelsen af vore vordende Kolleger maa blive tilstrækkelig værdsat hos Regeringer og Rigsdag, saaledes at den ikke maa savne de nødvendige Midler til at holde saavel Undervisningsmateriel som Lærerkræfter paa Højde med Udviklingens Krav. *E. Rager.*

Umiddelbart før Redaktionens Slutning modtog vi som en Hilsen fra The Institution of Civil Engineers ovenstaaende Portræt af Præsidenten: Sir Brodie Haldane Henderson K. C. M. G., C. B., som er paa Rejse i Sydamerika og som derfor ikke har kunnet sende noget Manuskript.

TEKNISK FORSKNING PAA NEWTONS TID

ET KLASSISK PROBLEM OG VARIATIONSREGNINGENS OPSTAAEN

AF PROFESSOR, DR. PHIL. T. BONNESEN

DET syvende afsnit i anden bog af *Newtons Principia* (1686) handler om vædskers bevægelse og om den modstand de øver mod nedsænkede legemer, og i et scholium til sætning XXXIV stiller Newton sig en opgave, der kan betegnes som teknisk, idet han søger at finde formen af de legemer, der er bedst egnet til at fortsætte deres bevægelse i et modstaaende medium. Newton angiver den form, som meridiankurven til et omdrejningslegeme skal have, for at det skal møde den mindst mulige modstand, naar det bevæger sig i retning af aksen, og det følger af hans fremstilling, at legemet fortil skal begrænses af en cirkel, hvis plan er vinkelret paa aksen, og som danner en vinkel paa 135 ° med meridiankurven. Newton meddeler paa dette sted kun sine resultater uden at afsløre den metode, han har anvendt til at finde dem; men i hans efterladte papirer har man fundet hans løsning i et udkast til et brev, som antages stilet til *David Gregory*, den første der har holdt forelæsninger over Newtons Principia.

Denne løsning er blevet almindelig bekendt ved de oplysninger, som *Bolza* har givet om den i Biblioteca Mathematica 1922. Dog finder man ogsaa i den ældre litteratur anført løsninger, som muligvis har deres udspring fra Newtons egen. I en engelsk oversættelse af Principia fra 1729 (som findes paa Universitetsbiblioteket) har oversætteren tilføjet beviser for Newtons sætninger, som en ven har meddelt ham, og de stemmer ret godt overens med Newtons. Og i *Maclaurins* Theory of fluctions II (1742) finder man ogsaa en redegørelse for disse forhold, som maaske dog ikke er fuldt saa tydelig som Newtons egen, og som navnlig paa et bestemt punkt staar tilbage for denne. Thi den betragtning, Newton anstiller, peger direkte i retning af de metoder, som senere blev grundlæggende for variationsregningen. Ser man bort fra de forsøg man i oldtiden gjorde paa at løse det isoperimetriske problem (»Dronning Didos problem«), maa man sige, at Newtons problem er det første variationsproblem, man kender, og at han er den første, der har anvendt en variationsmetode. Thi det var først ti aar senere (1696), at *Johan Bernoulli* stillede sin berømte opgave om brachistochronen. Men det var ganske vist fra denne og fra hans og hans broder Jacobs løsninger af den, at variationsregningen tog sit udspring. Og dette er for saavidt ret naturligt, thi Johann Bernoullis meddelelser herom straaler af glæde over den ny problemkreds, som han trænger ind i. Er det ikke en fornøjelse at læse et udbrud som dette: Men man vil blive stiv af forbavselse, naar jeg siger, at netop cykloiden, Huygens' tautochron, er den søgte brachistochron.

Vi skal nu gaa over til Newtons undersøgelse og angiver først, hvorledes han beregner den modstand et legeme møder i en vædske. Det tryk en vædskepartikel udøver paa en plan antages at være vinkelret paa denne og i størrelse proportionalt med cosinus af indfaldsvinklen. Trykket paa et areal a, der danner vinklen v med en plan, der er vinkelret paa bevægelsesretningen, kan da maales ved a cos v. Og dette tryks komposant i bevægelsesretningen bliver $a \cos^2 v$. For et fast omdrejningslegeme bliver kun denne komposant af betydning.

Newton begynder med følgende simple minimumsopgave: at bestemme en omdrejningskeglestub med given grundflade (radius $OC = y_1$) og given højde OD, som møder den mindste modstand, naar den bevæges i akseretningen OD (Fig. 1). Opgaven er altsaa at bestemme radius $DF = y$ i den forreste endeflade. Trykket paa denne er πy^2, og trykket paa keglefladen er $\pi(y_1^2 - y^2)\cos^2 v$. Det samlede tryk: $\pi(y_1^2 \cos^2 v + y^2 \sin^2 v)$ skal være minimum.

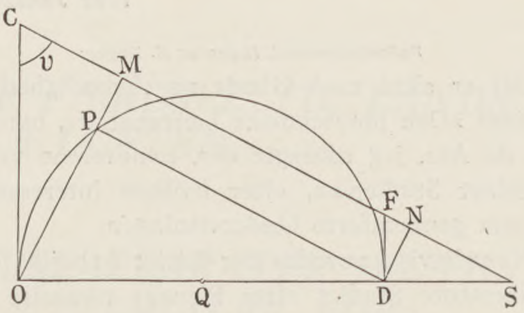
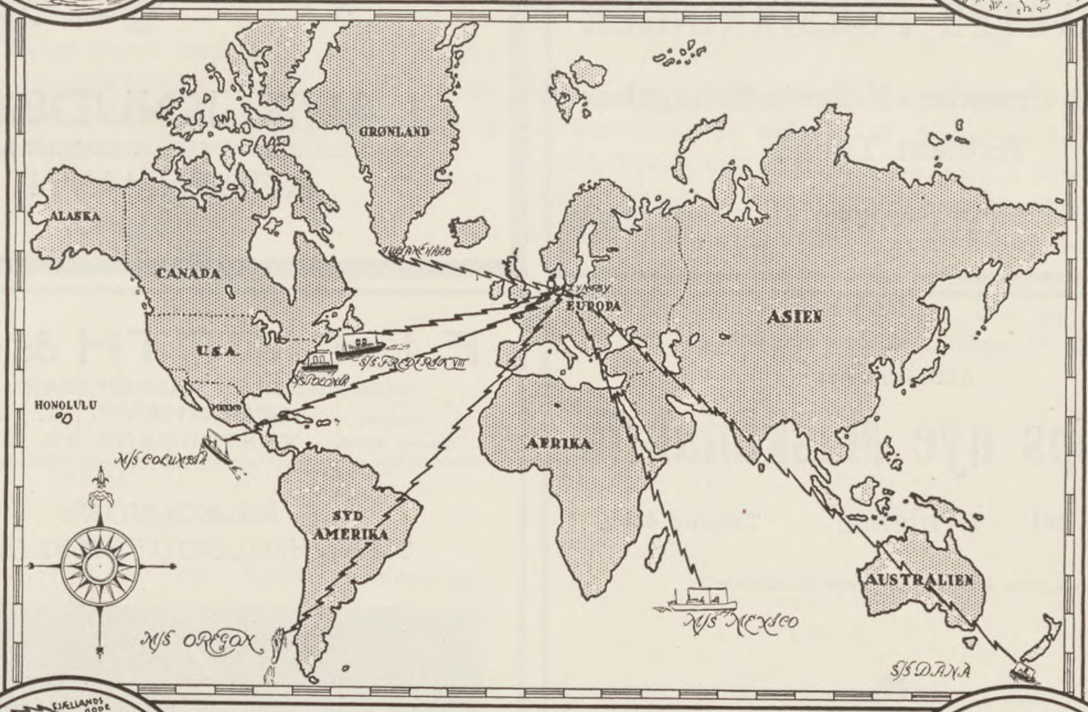


Fig. 1.

Paa Figuren er OM og DN vinkelrette paa CF, $DP \neq CF$, saa at $CM = y_1 \cos v$, $PM = DN = y \sin v$, og det er saaledes $CM^2 + PM^2 = CP^2$, der skal mindstes. Men da P ligger paa cirklen over OD som diameter, bliver CP mindst, naar dens forlængelse gaar gennem midtpunktet Q af OD. Og da er $\overline{OQP} = 2.\overline{ODP} = 2.\overline{OSC}$, d. v. s. $QS = QC$. Hermed er keglens toppunkt S bestemt, som af Newton angivet. Man bemærker, at keglens aksevinkel konvergerer mod 45^0, naar OD gaar mod 0. I det her givne bevis er differentiation undgaaet og absolut minimum sikret ved den geometriske betragtning.

Heraf følger — siger Newton i det nævnte scholium — at hvis et legeme ADBE (Fig. 2) bliver

DANSK RADIO AKTIESELSKAB



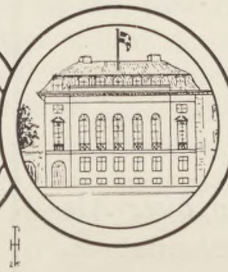
DAGLIG FORBINDELSE
VIA STATIONER FRA
DANSK RADIO AKTIESELSKAB

„RADIO FYR“.

KYST STATIONER

DANSK RADIO AKTIESELSKAB

administrerer 250 Radiostationer og befordrer aarlig mere end 700,000 Ord fra og til DANSKE SKIBE I SØEN



BENYT DANSK RADIO AKTIESELSKAB

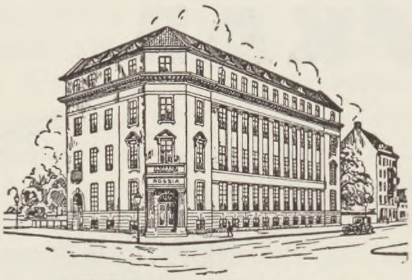
til alle Forretninger vedrørende Radio. — FORLANG TILBUD.
Driftsafdelingen: Amaliegade 33, Telefon 72 82
Fabriken: ELEKTROMEKANO A/S
Aarhusgade 88, Telf. Centr. 12 142

GENFORSIKRINGS A/S

ROSSIA

DANSK FORSIKRINGSSELSKAB

AKTIEKAPITAL
6.000.000
FULDT INDBETALT



Selskabets Ejendom i Grønningen
Bornholmsgade 8

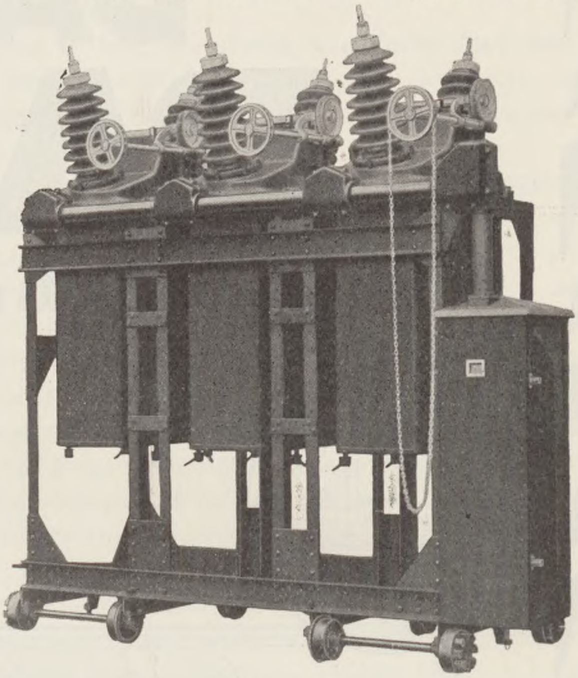
ALLE ARTER FORSIKRINGER

Moderate Præmier - Kulante Betingelser
Indhent Tilbud

C. 7252 TELEFONER C. 12216

LK-MATERIEL

for Høj- og Lavspændings-Anlæg.



LAUR. KNUDSEN

MEKANISK ETABLISSEMENT A/S
KØBENHAVN

Aktieselskabet

Allerups nye Maskinfabrik

Telefon 404 **Odense** Telefon 404

Telegram Adresse: Allerups Maskinfabrik

Kedler — Beholdere
Jernkonstruktioner
- - Brobygning - -

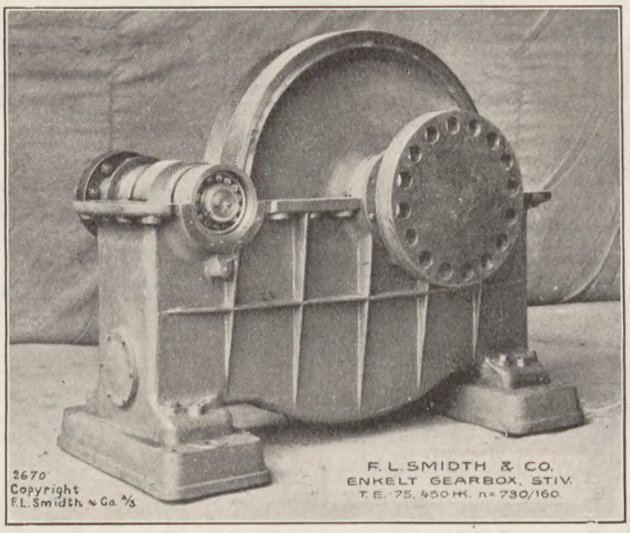
Udfører:
Jernkonstruktionerne til Broen over Alssund ved Sønderborg og til Lillebæltsbroen

F. L. SMIDTH & Co. A/S

INGENIØRER og MASKINFABRIKANTER

Telefon Central 6098. KØBENHAVN. K. VESTERGADE 33. Telegramadr.: Folasmidth.

PRÆCISIONS TANDHJULSUDVEKSLINGER



Ved vore Tandhjulsudvekslinger er Anlægsudgifterne kun 70 à 90 pCt. og Driftsudgifterne kun 35 à 50 pCt. af de tilsvarende Udgifter ved Remtræk.

Største Driftssikkerhed.
Fuldkommen rolig Gang.

frembragt ved drejning af en elliptisk eller oval figur ADBE om dens akse AB og frembringerfiguren tangeres af tre rette linier FG, GH, HI i punkterne F, B og I, saa at GH skal være vinkelret paa

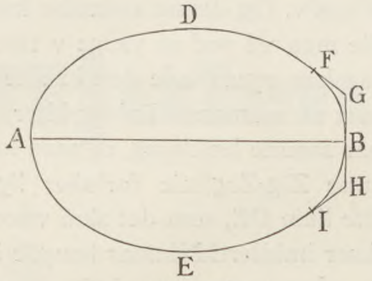


Fig. 2.

aksen i røringspunktet B og FG, HI skal danne vinkler FGB og BHI paa 135°, saa vil det legeme, som fremkommer ved drejning af figuren ADFGHIE om den samme akse AB, møde mindre modstand end det første legeme, hvis begge legemer bevæges fremad i retning af deres akse AB og endepunktet B af hver gaar forrest. Hvilken sætning jeg mener maa være til nytte ved bygning af skibe. —

Tilbage bliver nu at undersøge, hvilken form ovalen i øvrigt skal have, forat legemet skal møde mindst modstand, og hermed kommer vi altsaa til variationsproblemet.

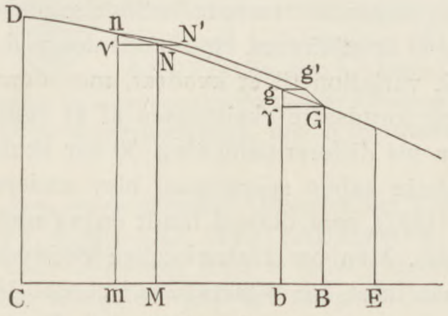


Fig. 3.

Lad DNG være den søgte *konvekse* meridiankurve, og lad N og g være to indre punkter af buen. For at finde minimumsbetingelsen maa man underkaste buen en variation, som Newton i følge Bolzas meddelelse foretager paa følgende maade. Buen Ng parallelforskydes et lille stykke i aksens retning til stillingen N′g′, og den forskudte bues endepunkter forbindes retlinet med punkterne n og G der er valgt saaledes, at projektionerne nν og gγ er ligestore = dy og saaledes at hele den ny, sammensatte bue ogsaa er konveks. Trykkene paa buerne Ng og N′g′ er ligestore, og trykændringen hidrører altsaa kun fra de af nN′ og Gg′ frembragte bælter. Minimumsbetingelsen udtrykkes ved, at denne trykændring skal være lig 0. Vi sætter MN = y, bg = y_1 og kalder de vinkler tangenterne i N og g danner med CD for v og v_1. Da er summen af trykkene paa de af nN og gG frembragte bælter lig

$$2\pi y\, dy \cos^2 v + 2\pi y_1\, dy \cos^2 v_1$$

eller, idet $\cot v = q$, $\cot v_1 = q_1$

$$2\pi\, dy \left(\frac{y}{1+q^2} + \frac{y_1}{1+q_1^2}\right). \qquad (1)$$

Da nν = gγ, er νN og γG proportionale med q og q_1, og man faar, da ved variationen $dq = -dq_1$, idet tilvæksterne NN′ og gg′ er ligestore. Differentiation giver derfor minimumsbetingelsen

$$4y\frac{q}{(1+q^2)^2} = 4y_1\frac{q_1}{(1+q_1)^2} = a,$$

hvor a betyder en konstant, eller

$$y = \frac{a}{4}\cdot\frac{(1+q^2)^2}{q}; \qquad (2)$$

Og dette er netop det af Newton givne resultat i vor skrivemaade, der udtrykker en forbindelse mellem kurvens ordinat og dennes vinkel med tangenten.

Herfra er det jo let at komme videre til en parameterfremstilling af kurven. Idet $dx : dy = q$, finder man

$$x = \frac{a}{4}\left(\frac{3}{4}q^4 + q^2 - lq\right) + b \qquad (3)$$

De to arbitrære konstanter a og b viser, at enhver af kurverne kan udledes af den, man faar for $a = 1$, $b = 0$, ved multiplikation med a med hensyn til begyndelsespunktet og paafølgende parallelforskydning af længden b i retning af x-aksen.

Kurven viser sig at være sammensat af to grene, der danner en spids, hvor $q = \sqrt{\frac{1}{3}}$. Den ene gren, hvis tangenter danner vinkler mellem 0° og 60°

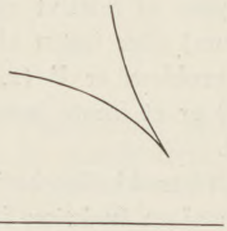


Fig. 4.

med x-aksen vender konveksiteten, den anden konkaviteten mod bevægelsesretningen, og man vil derfor antage, at den første svarer til minimum, den anden til maksimum af modstand.

Ønsker man nu at bestemme det mindst modstaaende omdrejningslegeme med given højde CE og given endefladeradius CD, skal kurven efter det foregaaende lægges gennem D saaledes, at den skærer ordinaten i E under 135°. Og dette lader sig altid gøre. Hver af kurverne (2,3) har nemlig en ordinat, der skærer den under 135°, og disse ordinater kan parallelforskydes hen i E. Hvis en forskudt kurve ikke gaar gennem D, kan man — hvad let eftervises — multiplicere den med hensyn til E saaledes, at den derefter gaar gennem D.

Medens Newton i ligningen (2) havde fundet en

nødvendig minimumsbetingelse, udtaler han intet om, at denne betingelse er tilstrækkelig hverken for et relativt eller et absolut minimum. Denne vigtige side af variationsproblemet kom overhovedet ikke i betragtning ved variationsregningens begyndelse. Det var *Euler*, der som den første optog variationsproblemer til en almindelig analytisk behandling (1744) hvorunder baade Newtons og Bernoullis problemer indgik som specielle tilfælde. Men hverken Euler eller *Lagrange*, som i 1762 udarbejdede en almindelig variationskalkyle, beskæftigede sig med spørgsmaalet om tilstrækkelige betingelser.

Det simpleste af de problemer, de behandlede er følgende: Givet en funktion F (x, y, y′), man skal bestemme en saadan funktion y = f (x), at integralet

$$\int_{x_1}^{x_2} F(x, y, y')\,dx$$

udstrakt over et givet interval skal blive minimum eller maksimum, idet y′ = f′ (x), og idet tillige værdierne af y for $x = x_1$ og $x = x_2$ er givne. De fandt, at y skal tilfredsstille en differentialligning af 2. orden

$$F_y - \frac{d}{dx} F_{y'} = 0,$$

hvor F_y og $F_{y'}$ betegner partielle afledede med hensyn til y og y′. Den dobbelt uendelige skare af kurver, som i almindelighed tilfredsstiller denne ligning kalder man nu problemets ekstremaler. Naar disse er bestemt, bliver spørgsmaalet, om der gennem de givne punkter kan lægges en ekstremal, og om denne yder et relativt eller absolut minimum (maksimum) eller ingen af delene.

I Newtons problem er $F(x, y, y') = 2yy'^3 : (1 + y'^2)$ og (2) er et første integral i Eulers differentialligning.

De bekendte tilstrækkelige betingelser for et relativt minimum af en funktion f (x), nemlig $f'(x) = 0$ og $f''(x) > 0$ udledes af leddene af 1. og 2. orden i den Taylorske udvikling af f (x). Paa samme maade kan i et variationsproblem indføre variationer af 1. og 2. orden. Men variationen af 2. orden blev først undersøgt af *Legendre* i 1786 altsaa 100 aar efter Newtons Principia. Ved en passende omformning af 2. variation lykkedes det Legendre at finde en betingelse, der kan siges at være analog med $f''(x) > 0$ nemlig, og $F_{y'y'} > 0$ langs ekstremalen. Denne betingelse er opfyldt paa den gren af Newtons kurve, der vender konveksiteten mod bevægelsesretningen. For saavidt kunde alt synes at være i orden. Men dog anfører Legendre selv i tilslutning til tidligere forfattere, at der i Newtons problem slet ikke findes noget absolut minimum.

Lad nemlig opgaven være at forbinde D og E (Fig. 3) med en kurve som ved drejning om CE. frembringer et legeme med minimal modstand. Forbinder man nu D med E ved en brudt linie DSE sammensat af to liniestykker DS og SE, der danner samme vinkel v med CD, bliver modstanden lig $CD^2 \cos^2 v$. Og denne størrelse kan man jo gøre saa lille man vil ved at vælge v tilstrækkelig nær 90°. Man kan ogsaa lade den brudte linie være sammensat af saamange liniestykker det skal være, der har samme hældning, og man kan da opnaa, at denne Zig-Zaglinie forløber ligesaa tæt ved den rette linie DE, som det skal være. I begge tilfælde vokser imidlertid liniens længde i det uendelige, naar v konvergerer mod 90°. Men de legemer, som frembringes ved rotation af disse linier faar fortil saadanne hulheder, at modstanden ikke kan beregnes som sket er. Med andre ord, det er det matematisk formulerede problem, som ingen løsning har. Overfor det fysiske problem er det naturligt at holde sig til konvekse kurver, som Newton gjorde det, og da bliver spørgsmaalet, om der blandt konvekse kurver, der forbinder D og E, findes en minimumskurve.

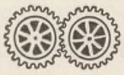
Legendre bemærker, at medens der intet minimum findes, naar alle mulige kurver tages i betragtning, vil det eksistere, naar man kun medtager kurver af given længde. Her interesserer det imidlertid kun at bemærke, at de anførte resultater viser, at end ikke Legendres nævnte betingelse sikrer eksistensen af et minimum. Han fandt den ved at omforme 2. variation til et kvadrat, men denne omformning forudsatte eksistensen af et egnet integral i en vis differentialligning. 50 aar skulde gaa, inden dette aabne spørgsmaal blev undersøgt af *Jacobi* (1837), som derved fandt en ny nødvendig betingelse. Men om tilstrækkelige betingelser erfarer man intet, før *Weierstrass* i aarene 1870—80 tog hele variationsregningen op til fornyet behandling i sine forelæsninger. Hans undersøgelser, som kun kendes gennem hans tilhøreres meddelelser, særlig gennem *A. Knesers* lærebog er blevet grundlæggende for al senere forskning paa dette omraade.

Og for nu at vende tilbage til Newtons problem, saa lykkedes det endelig Kneser i 1902 ved hjælp af Weierstrass' metode at føre et fuldstændigt bevis for rigtigheden af Newtons løsning: Blandt alle de konvekse kurver, der forbinder punktet D i planen med punktet E paa aksen, vil den kurve, der er sammensat af en Newtonsk kurve gennem D, der skærer ordinaten i E under 135°, og af et stykke af denne linie bestemme et omdrejningslegeme med minimal modstand.

Siden Weierstrass har variationsregningen undergaaet en betydelig udvikling, delvis ad helt ny baner, idet man har stillet spørgsmaalet om eksistensen af et minimum i forgrunden. Og variationsregningen er derved kommet til at indtage en

Hjulene igang igen!

De kloge Hoveder synes efterhaanden at være enige om, at vi herhjemme er paa Vej mod bedre Tider. Der er Tegn til, at det er rigtigt; men givet er det, at det er afhængigt af Menigmand — Manden i Byen og Manden bag Ploven — om det skal blive Alvor!



Overalt i det moderne Samfund og ikke mindst i et Land som Danmark er den økonomiske Sundhed betinget af Tusinder af smaa Ting. Det ene Hjul griber ind i det andet, og alle er vi med til at drive Hjulene rundt. Selv den ringeste har sin Plads og sin Betydning.

Værdien af det Gensidighedsprincip, der ligger i Bevægelsen »DANSK ARBEJDE«, maa her tages i Betragtning, og naar danske Produkter i Pris og Kvalitet er konkurrencedygtige, bør vi foretrække disse.

1881 stiftedes Aktieselskabet DE DANSKE SPRITFABRIKKER, og gennem snart et halvt Hundrede Aar har Kvaliteten været det afgørende i Fabrikkernes Produktion.

Den danske BRØDGÆR, der er med til at skabe det gode danske Brød, fremstilles nu i dobbelt saa store Mængder som før Krigen; dens Kvalitet har sikret den Hjemmemarkedet og den Eksport, som ikke hindres af udenlandske Importrestriktioner.

AALBORG TAFFEL AKVAVIT har gjort Byen Aalborg kendt over hele Kloden, og sammen med BRØNDUM KUMMENAQUAVIT har den sin naturlige Plads paa et dansk Bord.

C. L. O. C. LIQUEUREN er fremstillet paa Grundlag af mange Aars Erfaringer og mange Aars Forsøg — og fordi man fremstillede en helt original Likør med en særpræget og ren Smag, fik denne Likør hurtigt et Navn og en enestaaende Udbredelse.

Fabrikkerne fremstiller tillige den denaturerede og tekniske Sprit, der nu udgør det meste af Spritproduktionen, og som bruges i saa mange Virksomheder og Industrier, at Listen over Forbrugergrupperne maaske bedst af alt giver et Billede af DE DANSKE SPRITFABRIKKER'S Arbejdsomraade.

Produktionen er nøje knyttet til Landbruget. Fabrikkerne anvender i stor Udstrækning danske Kartofler og dansk Byg, og ved Køb af Masken og Bærmen faar Landmanden et godt og billigt Kreaturfoder. Fra Landbrug til Industri og tilbage til Landbrug —

Hjulene griber ind i hinanden, og Arbejdet holdes i Gang.

VARE- MÆRKE

AKTIESELSKABET

DE DANSKE SPRITFABRIKKER.

PYRO

STRAALE PYROMETER

PYRO-WERKE · DR RUDOLF HASE
HANNOVER

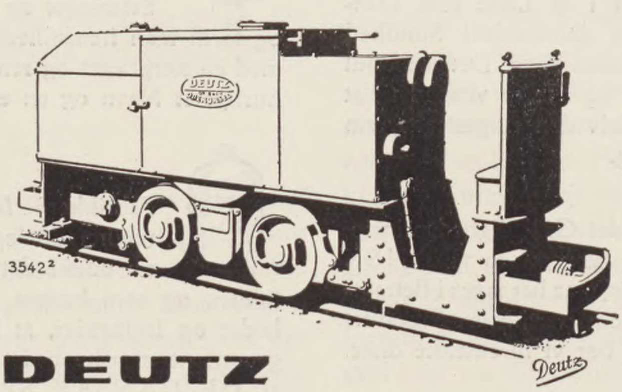
SILKEBORG
TØMMERHANDEL
AKTIESELSKAB
TELEFON 59-60
Trælast og Bygningsart.

Gustav Jensens Eftfl.
H. WAGNER
Gas, Vand, Sanitet, Centralvarme
Strandvej 132. Tlf. Hellerup 1467

O. HENRIKSEN
SNEDKERMESTER
1ste Kl.s Arbejde
Inventar og Bygningsrestaurationer.
Tullinsgade 23. Telefon Vester 4942
Privat: Bjarkesvej 8, 4. Sal,
Telf. Godthaab 3894 y

EJENDOMS ELLER BRUGSRET TIL DANSK PATENT
Nr. 26532
»Symaskine«
kan erhverves ved Henvendelse til
AKTIESELSKABET
DANSK PATENT KONTOR
DIR. B. CARLSEN
KJØBENHAVN
JÆRNBANEGADE 4

DEUTZ
MOTORER



DEUTZ
DIESELMOTORLOKOMOTIVER
Dieselmotorer · Petroleumsmotorer
Gasmotorer · Motorpumper for
Entreprenørbrug · Motorspil
DEUTZ Reservedele og Smøreolier føres paa Lager

V. H. LANGEBÆK
Cand. polyt., Ingeniør · M. Ing. F.
Generalrepræsentant for Danmark for
MOTORENFABRIK DEUTZ
Reventlowsgade 10 Central 12428

O. GIERSING
PATENTBUREAU
KØBENHAVN K.
Ingeniør, cand. polyt.
Graabrødretorv 6 Telf. C. 412

Hjalmar Møllers Lervarefabrik
anbefaler
Keramik & Lervarer
Telf. 1066. — Eggertsvej
Svendborg

Johannes Chr. Andersen,
Blikkenslager, Aut. Gas- & Vandmester.
Sanitære og Centralvarmeanlæg. Alle Reparationer udføres. Gratis Tilbud.
Ryesgade 129 (Hj. af Østerbrogade).
Telf. Øbro 6138 — Privat: Dannebrogsgade 17. Telf. Vester 1998 v.

Gas- og Vandmester
W. C. — Centralvarmeanlæg,
Smedearbejde.
Sigvard Hansen,
Forretningen, Edisonsvej 5.
Tlf. Vester 2335. Privat: Godth. 1671 y

J. T. HAAGERUP
BLIKKENSLAGERMESTER
Autoriseret Vand- og Gasmester
Glostrup.
Tlf. Glostrup 287.
Sanitære samt Centralvarme Anlæg

MASKINFABRIKEN PHØNIX
ODENSE

Telef. 169 **Telegr. Adr. Phønix**

Jernstøberi — Maskinfabrik
Kedelsmedie

SKYLLECISTERNEN „PHØNIX“

central stilling indenfor matematiken takket være forskere som *Hilbert, Lebesgue* og *Tonelli*. Herpaa skal vi dog ikke kom ind her. Men det har maaske kunnet være af interesse at se ved et eksempel, hvorledes et teknisk problem kan komme til at forme sig fra et matematisk synspunkt.

I 1686 stillede Newton sit problem, i 1902 gav Kneser den fuldstændige besvarelse af de matematiske spørgsmaal, som knytter sig dertil. I de mellemliggende 216 aar udviklede variationsregningen sig langsomt, og denne udvikling er knyttet til matematikens ypperste navne: Euler, Lagrange, Legendre, Jacobi, Weierstrass. Man kan maaske deraf slutte, at de stillede problemer har været vanskelige. Om de vundne resultater har været af betydning for tekniken skal ikke undersøges her. Givet er det jo, at tekniken ikke kan afvente det øjeblik, da matematikeren mener at være kommet til en eksakt løsning; den maa gaa andre f. eks. eksperimentelle veje for at naa fremad. Og man har da heller ikke tøvet i det foreliggende tilfælde. Hvilket utal af projektiler har ikke gennemsuset luften siden Newtons dage uanset om den modstand, de mødte, justement var minimum. Maaske spiller dette heller ikke nogen afgørende rolle. Naar det gælder menneskenes »vitale« interesser, er der ingen anledning til at spare paa krudtet.

L. A. COLDING

AF INGENIØR VILH. MARSTRAND

Ingeniøren og Fysikeren *Ludvig August Colding* fødtes $^{13}/_{7}$ 1815 paa Arnakkegaarden i Svinninge Sogn ved Holbæk. Hans Far havde tidligere været Kaperkaptejn og flyttede to Aar efter til Nygaard i Brøndbyøster Sogn ved Roskildevejen paa den anden Side Damhussøen. Morfaderen var Præst, og Farfaderen havde som Kaptejn rejst viden om, tjent mange Penge, og atter brugt dem.

Det samme gjaldt tildels hans Far, og det var økonomisk vanskelige Kaar han voksede op under. En Farbroder tog imidlertid hans ældste Broder til sig, for at han kunde uddannes som Præst, og Ludvig August Colding, der var stærkt paavirket af Beretningerne om Farfaderens æventyrlige Liv, fik ogsaa hurtigt Lov til at komme væk fra Landvæsenet. Efter *H. C. Ørsteds* Raad blev han sat i Snedkerlære og var saa heldig at finde en dygtig Lærer, der efter hans Læretid beskæftigede ham med Udfærdigelsen af nogle Maskintegninger. Han gik da igen til H. C. Ørsted, som raadede ham til at fortsætte som Polytekniker og efter at have taget de fornødne Eksaminer blev han Maskiningeniør 1841.

De første Aar maatte han ernære sig som Lærer, men i disse Aar opstod Tanken hos ham om Kræfternes Uforgængelighed. Han drøftede disse Tanker meget med Ørsted, som dog ikke vilde gaa ind paa den nærmest teologiske Begrundelse Colding gik ud fra, men fandt det nødvendigt at faa Sætningen bekræftet ved Forsøg. Han skaffede ham nogle Midler til Afholdelsen af saadanne, og i 1843 indsendte Colding en foreløbig Redegørelse for de Forsøg, han allerede havde afholdt. Med den Nøjagtighed man kunde forlange bekræftede de, at der var et konstant Forhold mellem de ved Friktion tabte Arbejdsmængder og den ved samme Friktion udviklede Gnidningsvarme.

Redegørelsen blev først offentliggjort i 1856, og har ogsaa kun historisk Interesse. Den klarede intet af de principielle Spørgsmaal i Sagen. Men Bedømmelseskomiteen, hvoriblandt Ørsted, fandt dog Forsøgene saa lovende, at Colding fik bevilget et Beløb til Afholdelsen af fortsatte Forsøg, som offentliggjordes i 1850, uden dog at bringe Klaring i de principielle Spørgsmaal.

I 1843 var Colding imidlertid blevet ansat som Brolægnings- og Vejinspektør i København, et Embede han 2 Aar senere ombyttede med det sideordnede Embede som Vandinspektør. Det var paa et yderst interessant Tidspunkt, at han kom i Kommunens Tjeneste. Byen var paa det Tidspunkt fuldstændig overbefolket, og de sanitære Forhold lod ganske overordentlig meget tilbage at ønske. Navnlig Drikkevandet og Afløbsforholdene var det galt med.

Coldings Ansættelse skyldtes utvivlsomt Ønsket om at komme videre i disse Spørgsmaal, end det hidtil havde været muligt. I Begyndelsen af 1850 sendtes han til London for nærmere at sætte sig ind i saadanne Anlæg og $^{20}/_{2}$ 1850 udskrev Borgerrepræsentationen en Konkurrence for den bedste Plan til et Vandværk, en Kloakplan og et Gasværk. Præmierne blev delt i en Masse mindre Beløb, af hvilke Colding fik det største for sit Forslag til et nyt Vandværk. Han gik ud fra Etatsraad *Forchhammers* Antagelse, at et vandførende Grønsandslag oven paa Kridtet strakte sig fra Køge Bugt i nordvestlig Retning mod Odsherred, idet en Boring ved Taastrup havde givet særdeles rigeligt med Vand. Denne Antagelse er, som vi nu ved, ikke videre i Overensstemmelse med de faktiske Forhold, men Coldings Storhed

L. A. Colding.

som Ingeniør laa i, at han paa Grundlag af faa og i Virkeligheden utilstrækkelige Erfaringer, opstillede et Program som tillod ham at gaa videre, saaledes at Byens Vandforsyning bogstaveligt talt med et Slag fra at være elendig blev noget nær saa god, det overhovedet er muligt at faa den.

Anlægets Udførelse blev vedtaget 1852, men inden det var bragt til Udførelse, kom den store Kolera-Epidemi 1853. Den gav rig Lejlighed til at prøve den Tids hygiejniske Teorier. Colding blev afæsket forskellige Erklæringer, som vidner om hans ædruelige Syn paa disse Forhold. Og ved Epidemiens Afslutning udgav han sammen med den senere berømte Kemiker *Julius Thomsen* en lille Afhandling »Om de sandsynlige Aarsager til Koleraens ulige Styrke i København«, en Afhandling, der til enhver Tid vil kunne staa som et Mønster paa, hvorledes en saadan Undersøgelse anlægges og bringes til Udførelse.

Colding blev kontrollerende Ingeniør ved Værkernes Anlæg, Hovedkontrakten blev sluttet med det engelske Firma Cochrane & Co., der med meget stor Dygtighed og en herhjemme aldeles ukendt Energi gennemførte dette Arbejde. Da Arbejdet var afsluttet, ansattes Colding 1854 som Byens første Stadsingeniør, idet Vand- og Gasværkernes Drift henlagdes under hver sin Ingeniør. Desværre forsømte man ved denne Lejlighed ogsaa at henlægge Vejvæsenet under Stadsingeniøren. Dette fandt som bekendt først Sted i 1925. Men alligevel kom Colding til ved forskellige Lejligheder at udtale sig om vigtige trafikale Spørgsmaal, som Jernbanens og Sporvejenes Anlæg.

Coldings Hovedindsats i hans senere Aar kom dog til at ligge paa et andet Omraade. Han blev indvalgt i Komitéen for Oprettelsen af en daglig Vejrtjeneste og blev forøvrigt tilbudt Stillingen som Meteorologisk Instituts første Bestyrer, en Stilling som han dog mente at maatte afslaa paa Grund af sin Alder og utilstrækkelige Sprogkundskaber. Han var den første, der tegnede synoptiske Vejrkort. Han var meget interesseret i alle de Spørgsmaal, som knyttede sig til Udforskningen af Lovene for Vindens og Vandets Strømninger, og i hans bekendte Undersøgelse over Stormfloden 1872 viste han, hvorledes man paa en forholdsvis simpel Maade kunde beregne de største Vandstande, som vilde indtræde under givne Vejrforhold.

$^{15}/_{10}$ 1885 fik han bevilget sin Afsked fra den følgende Nytaarsdag, men blev dog efter Opfordring ved at fungere til *Ambt* $^{1}/_{12}$ 1886 overtog Stillingen. $^{27}/_{8}$ 1888 døde han 72 Aar gammel.

Coldings Navn er de fleste danske bekendt, fordi han tidligt og uafhængigt af andre har udtalt Sætningen om Energiens Uforanderlighed. Men Coldings Indsats paa dette Omraade kan dog ikke sidestilles med det, han ydede paa andet Omraade. Rent videnskabeligt overgaar hans Afhandling om Koleraens ulige Styrke langt samtlige de Afhandlinger han har skrevet om Naturkræfternes Uforgængelighed, og endnu mere er man i Stand til at prise ham som Ingeniør, fordi han ved en lykkelig Haand forstod at lede Byens Udvikling paa det Tidspunkt, hvor den sprængte de gamle Rammer indenfor Voldene, og navnlig at faa dens Vandforsyning ind i de glimrende Baner, hvor den endnu befinder sig.

JULIUS THOMSEN

AF LEKTOR, DR. PHIL. J. A. CHRISTIANSEN

1852 udkom der blandt Videnskabernes Selskabs Skrifter en Afhandling: Bidrag til et thermochemisk System. Ved *Julius Thomsen*, polytechnisk Candidat.

Det var faa Aar efter at Energiprincipet bl. a. ved Arbejder af Thomsens lidt ældre Arbejdsfælle *August Colding* var bleven opdaget og formuleret, og Afhandlingen er helt ud baseret derpaa eller rettere paa den specielle Konsekvens deraf, som *Hess* ad experimentel Vej havde fundet før Opstillingen af det almindelige Princip: Den totale Varmeudvikling ved en bestemt kemisk Proces er den samme, ligegyldig over hvilke Mellemtrin Processen forløber.

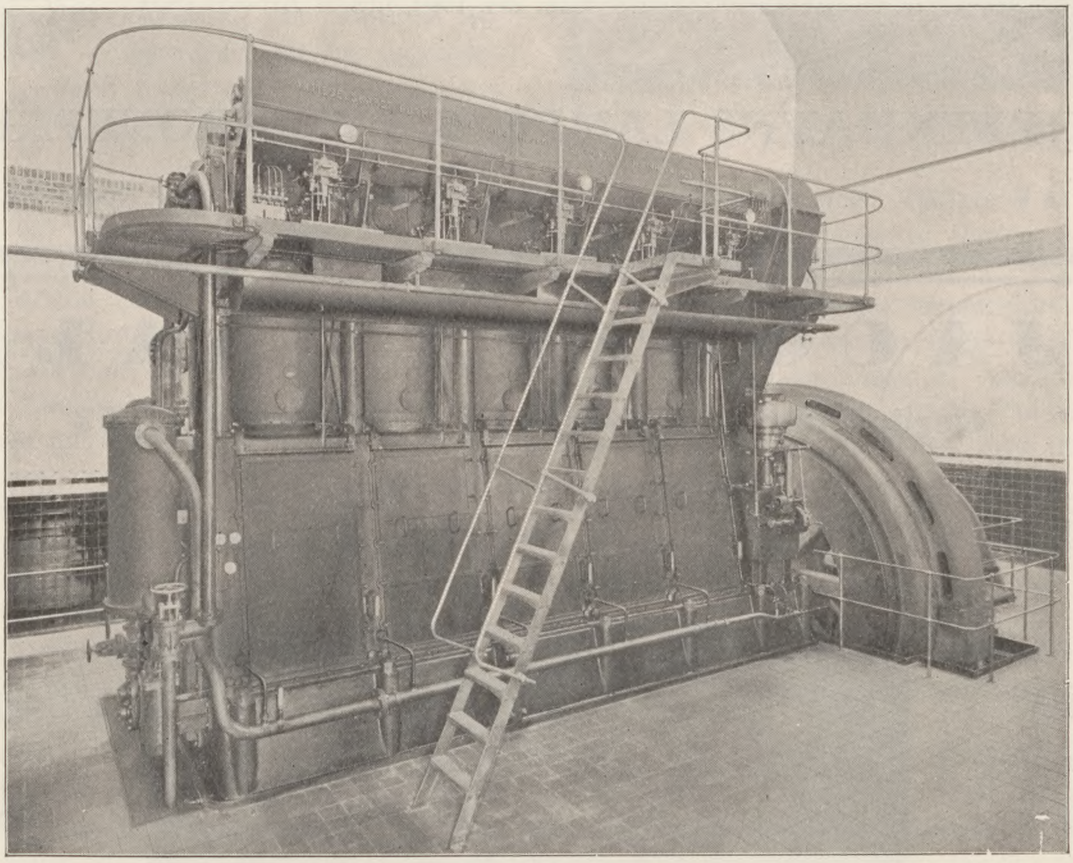
Første Del af Afhandlingen giver hovedsagelig Resultaterne af en Række Bestemmelser af Neutralisationsvarmen. Heri anvender Thomsen for første Gang sit thermokemiske Tegnsprog, som udmærker sig ved sin Korthed og som blev anvendt af Thomsen selv endnu i 1905 og af ad-

B & W

DIESELMOTOREN MED TRYKFORSTØVNING

STÆRK KONSTRUKTION **RINGE BRÆNDSELSFORBRUG**

ENKEL OG LET BETJENING



1200 eff. HK. Dieselmotor med Trykforstøvning leveret til Rønne Elektricitetsværk.

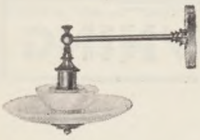
Forlang Tilbud og Overslag

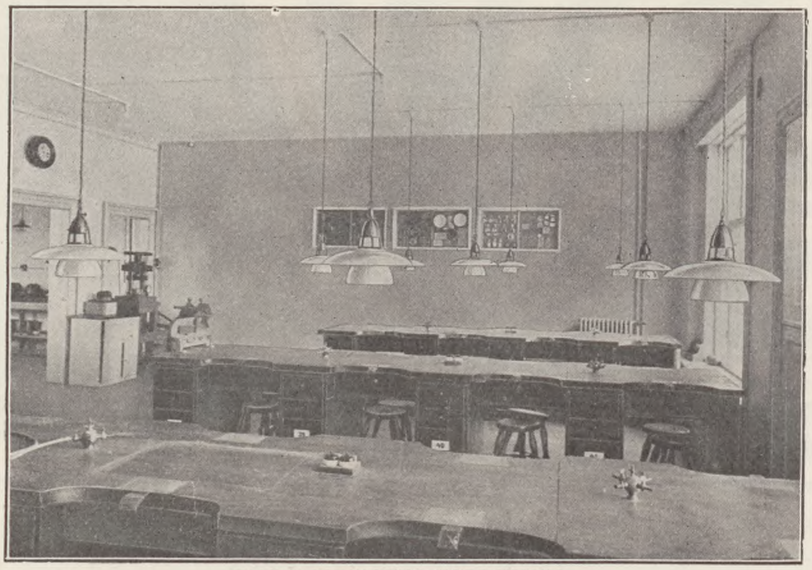
AKTIESELSKABET

BURMEISTER & WAIN'S

MASKIN- OG SKIBSBYGGERI. KØBENHAVN K.

TELEFON: CENTRAL 3225 · TELGR.-ADR.: BURMEISTERS





TANDLÆGESKOLEN, KØBENHAVN

Lyfa Lampen

Blev i Konkurrence med Ind= og Udlandets bedste Lampe=Armaturer, grundet paa sit økonomiske, blændfrie Lys, fore=trukket af Tandlægeskolen som den mest ideelle Arbejdslampe.

Lyfa Lampen

A/S KJØBENHAVNS LAMPE= & LYSEKRONEFABRIK

PRØVELAGER:

ODENSE – KJØBENHAVN – HORSENS

L. JACOBSEN — VALBY

Gerdasgade — København — Telefon: C. 1653

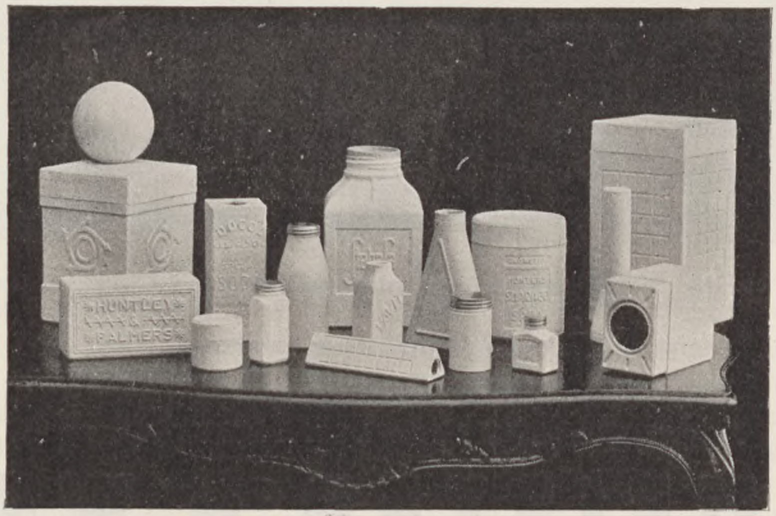
AFDELING FOR STØBEPAP

NYESTE OG BEDSTE EMBALLAGE

Uden Sammenføj-ninger

Vandtæt

Lufttæt



Hygiejnisk

Støvtæt

Fedttæt

Meget let

Fremstilles i alle Former — Forlang Prøver og Tilbud

Anvendelig til alt

skillige udenlandske Forfattere i mange Aar. Det har dog i Længden ikke vist sig praktisk og bruges nu næppe mere. Vigtigere er det, at han her for første Gang indfører den meget praktiske Betegnelse Varmetoning for de Varmefænomener, der ledsager kemiske Processer, saaledes at man undgaar at tale om negativ Varmeudvikling. Det interessanteste og vigtigste er dog Slutningskapitlet, hvis Titel er: Systemets Grundtanke. Det begynder med følgende Passus, som illustrerer Forfatterens maalbevidste Personlighed og giver et Indtryk af hans videnskabelige Idealer:

»Uagtet Trangen til et thermochemisk System ved de mange Arbejder, der dels ere udførte, dels stadigen udføres paa dette Gebet, er meget føleligt, skulde jeg dog ingenlunde endnu have dristet mig til at fremsætte en paa Stoffernes thermochemiske Forhold grundet, almindelig Theorie over de chemiske Virkninger, hvis der ikke ad anden Kant var lovet noget lignende. Det var nemlig min Hensigt først ved Forsøg at prøve den i dens mangfoldige Conseqventser, for dernæst senere at fremstille den støttet paa Empiriens sikkre Grundlag; — jeg vælger nu den omvendte Vej, idet jeg først fremsætter Grundtrækkene i den Theori, der senere vil staa eller falde med disse.«

Efter at have gjort opmærksom paa, at de allerfleste frivilligt forløbende »chemiske Virkninger« er ledsagede af en Varmeudvikling og sammenlignet dette Forhold med Tyngdens Virkning paa en tung Genstand, fortsætter han:

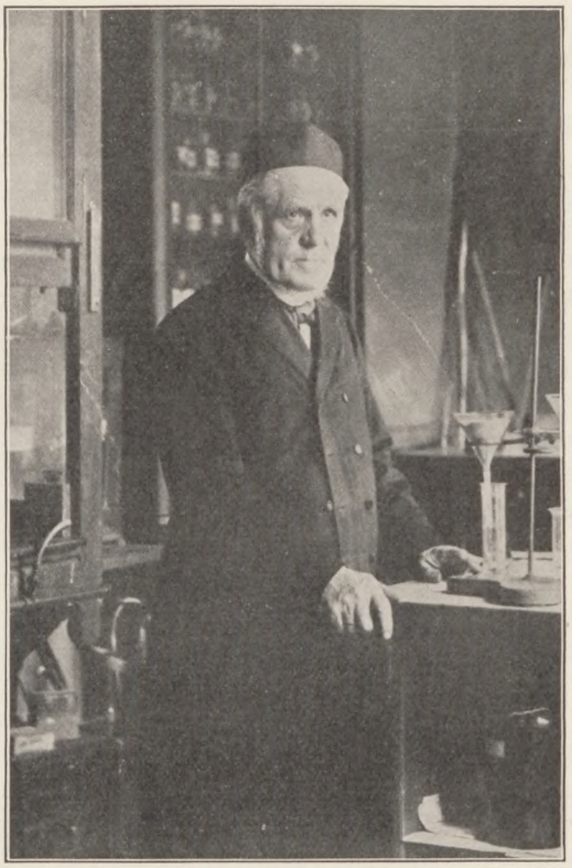
»Naar et Legeme falder, udvikler det en vis mechanisk Effect, som staaer i Forhold til dets Vægt og det gjennemløbne Rum. Ved de chemiske Virkninger, som foregaa i den almindelige Virkningsretning, fremtræder ligeledes en vis Effect, men denne viser sig her som en Varmeudvikling. *I Varmeudviklingen have vi et Maal for den ved Virkningen udviklede chemiske Kraft.*«

Efter at have sammenlignet to modsat rettede »Virkninger« med to Lodder, der trækker i hver sin Ende af en Snor over en Trisse, afslutter han § 1 saaledes:

»Naar der ved en Proces udvikles en vis Varmemængde, da er denne Proces istand til at fremkalde en anden, der i det Høieste forbruger en saa stor Varmemængde, som den anden udvikler.

I Chemien saavelsom i Mechaniken gjælder den stærkeres Ret. En svagere Forbindelse opløses, naar en stærkere kan dannes; men da en Forbindelses Styrke stiger med Størrelsen af Varmeudviklingen ved dens Dannelse, saa kommer man til den Slutning, som danner Grundtanken i Systemet:

Enhver kemisk Virkning, som udelukkende skyldes de Stofferne iboende Kræfter, vil, naar den betragtes i sin Heelhed, ledsages af en Kraftudvikling, der i Almindelighed fremtræder som en Varmeudvikling.«



Julius Thomsen i sit Laboratorium paa Polyteknisk Læreanstalt kort før sin Afgang.

Afhandlingen blev i noget udvidet Form publiceret i Poggendorffs Annaler (1853—1854).

For at vurdere Betydningen af Arbejdet maa man gøre sig klart, at man paa den Tid særdeles vel forstod at operere kvalitativt med Begrebet »Affinitet«. Sagde man f. Eks., at Klor har større Affinitet til Brint end Brom og Jod, saa udtrykte man derved det Faktum, at Klor uddriver Brom og Jod af deres Brintforbindelser. Man kunde saaledes opstille »Affinitetsrækker«, men man savnede Midler til at udtrykke Affinitetens »Styrke« i Tal. De tre ogsaa i Originalafhandlingen med Kursiv trykte Sætninger indeholder nu et Princip, der gør det muligt at *maale* Affiniteter. Det samme Princip genfinder vi i en Afhandling af Julius Thomsen fra 1861, hvori Affiniteten kort og klart identificeres med Varmetoningen ved Processen. Vel ved man nu til Dags, at Varmetoningen ikke kan være et nøjagtigt Maal for Processen, thi en frivilligt forløbende Proces skulde jo gerne have positiv Affinitet, og der gives faktisk frivilligt forløbende Processer med negativ Varmetoning. Alligevel er Principet saa nær ved at være rigtigt, at det endnu den Dag i Dag kan bruges som Vejledning ved Forudsigelse af Retningen af kemiske Processer, og Thomsen viste paa mange Eksempler, at Forudsigelserne i Reglen

slaar til. Nøjagtigt rigtigt bliver Principet ved 0° absolut.

Ca. 15 Aar efter i Slutningen af Treserne opstillede Thomsens Jævnaldrende, Franskmanden *M. Berthelot*, et Princip af i alt væsentlig samme Indhold, Berthelot's »principe du travail maximum«.

Foranlediget heraf rejste Thomsen i 1873 en Prioritetsstrid, der førtes med stor Skarphed fra begge Sider. Overhovedet polemiserede Thomsen ofte og med skarpe Vaaben i Overensstemmelse med hans navnlig i de senere Aar noget barske Væsen og hans store men ikke uberettigede Selvtillid. Det var dog ikke altid, at hans Skarphed var saa berettiget som i dette Tilfælde. Da den omtalte Affinitetstheori den Dag i Dag ofte benævnes som Berthelot's Princip, maa man vel sige, at Thomsen led et faktisk Nederlag; men i de to Udgaver af sin »Allgemeine Chemie (1886 og 1893) refererer *Ostwald* Striden ret udførligt og stiller sig derefter fuldstændig paa Thomsens Side. Berthelot skriver bl. a. mod Thomsen: »Trods Tidsskriftets store Anseelse tiltrak dette System sig ingen Opmærksomhed.« Berthelot har muligvis Ret heri, men synes at glemme, at dette dog snarere maa bebrejdes Læserne end Forfatteren.

Herhjemme vandt den unge Mands Arbejde aabenbart straks nogen Anerkendelse, idet han af Videnskabernes Selskab fik tildelt 50 Rigsdaler til »nøiagtigen udførte Redskaber«. Man ved ogsaa, bl. a. af et Brev til den norske Fysiker *Hansteen*, at H. C. Ørsted lige til sin Død (1851) interesserede sig varmt for den unge Thomsen.

Alligevel opnaaede han beklageligvis først i 1866 en Stilling, der gjorde det muligt for ham for Alvor at fortsætte sine thermochemiske Undersøgelser, og dette Forhold har sikkert bidraget til, at hans første, vigtige Arbejde ikke blev saa paaagtet, som det fortjente, foruden at det næsten berøvede ham det Forspring, som han havde for sin senere Konkurrent, Berthelot.

Det andet af de to nævnte Arbejder var som sagt af teknisk Art. Thomsen havde i Laboratoriet (1851) opdaget, at man af det grønlandske Mineral Kryolit kunde fremstille Soda. 1853 fik han Patent paa Methoden, og der blev nu truffet Foranstaltninger til den tekniske Gennemførelse af Processen, men først 1856 afgik den første Ekspedition til Grønland efter Kryolith, efter Sigende efter en Del Vanskeligheder fra Regeringens Side. 1859 paa Thomsens Fødselsdag aabnedes Fabriken »Øresund«. Thomsen, der var en opfindsom Natur, tog selv meget aktiv Del i den tekniske Udarbejdelse af Methoden og konstruerede f. Eks. en Ovntype, der kom til at bære hans Navn. Kryolithsodaen blev senere slaaet af Marken af Solvay-Sodaen, der i Halvfjerserne blev en farlig Konkurrent til de øvrige Methoder, men »Øresund« eksisterer som bekendt den Dag i Dag, idet den rene Kryolit, som der fremstilles, er en meget efterspurgt Vare. Julius Thomsen blev 1865 Direktør for Fabriken.

Under alt dette forsømte han imidlertid ikke Videnskaben. 1853—1854 var han paa Studierejse til Udlandet og søgte efter Hjemkomsten Stillingen som Lærer i Kemi ved Officersskolen. Man foretrak imidlertid, sikkert til Skade for dansk Videnskab og sandsynligvis ogsaa for Hæren, en Officer. Efter i nogle Aar at have været Justermester i København blev han Lærer i Fysik ved Officersskolen (1859—1866). I disse Aar konstruerede han sit »Polarisationsbatteri« til Frembringelse af Strømme med høj (∼ 100 Volt) Spænding.

Fra Justermestertiden (1856) stammer et vigtigt Arbejde over Daniell-Elementets elektromotoriske Kraft. Det er en naturlig Konsekvens af Thomsens Affinitetstheori, at et Elements EMK kan beregnes af Varmetoningen ved den strømgivende Proces, og Thomsen viser i denne Afhandling, at Beregningen for Daniell-Elementets Vedkommende giver det rigtige Resultat. Da Forudsætningen som ovenfor nævnt ikke er helt rigtig, bliver Resultatet heller ikke i alle Tilfælde rigtigt, men man kan i de allerfleste Tilfælde faa en særdeles brugelig Tilnærmelse til det rigtige ved at anvende Regelen.

I Aaret 1866 døde Professor *Scharling*, 59 Aar gammel, og Thomsen fik derefter hans Stilling som Professor i Kemi og Bestyrer af Universitetets kemiske Laboratorium. Her tog han øjeblikkelig fat paa sit Livs Hovedværk, de thermokemiske Undersøgelser, som han afsluttede 20 Aar efter. Efter en forudlagt Plan bestemte han Varmetoningen for alle de vigtigere Processer fra den uorganiske Kemi og Forbrændingsvarmerne af nogle af de vigtigste Klasser af organiske Forbindelser. For den uorganiske Kemis Vedkommende besad Resultaterne en Nøjagtighed, der gør, at de gennemgaaende har bevaret deres Værdi lige op til Nutiden og i Nøjagtighed kun overgaas af Resultater, der er vundne ved Anvendelse af de allermest moderne experimentelle Hjælpemidler. De blev efterhaanden publicerede paa sædvanlig Maade, men til Slut samlede i eet Værk: Thermochemische Untersuchungen (1882—1886), i hvilket der er gjort nøjagtig Rede for de anvendte Undersøgelsesmethoder og Resultaterne deraf. Hver eneste af de næsten 3000 calorimetriske Maalinger er udførte af Thomsen personlig i et Værelse med konstant 18° C. Hertil kommer saa alle de forberedende Undersøgelser, Konstruktion af Apparater, hvorved Thomsens

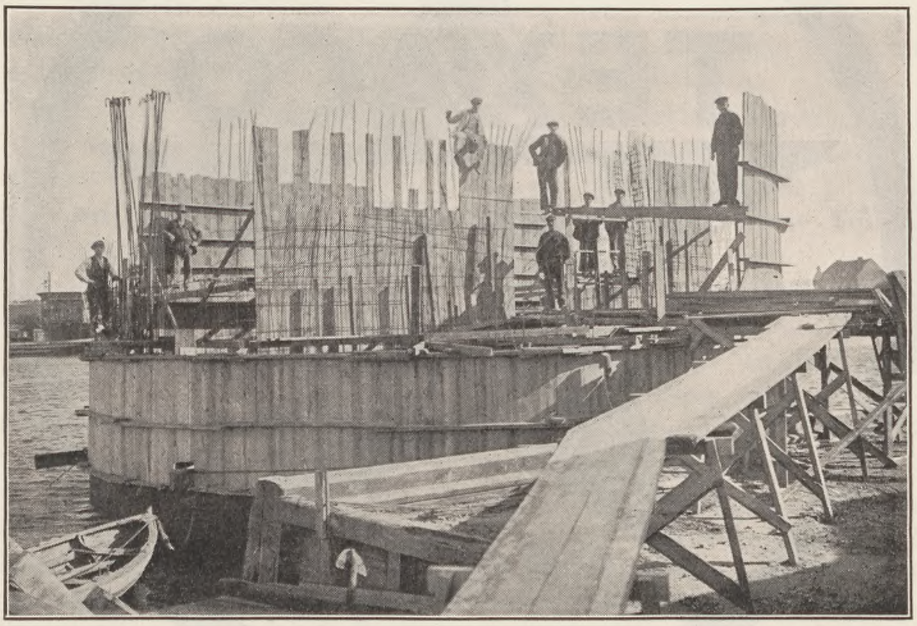
CHR. BJØRN PETERSEN

INGENIØR & ENTREPRENØR

KLAMPENBORG

TELEF.:
ORDRUP 1574
„ 2974

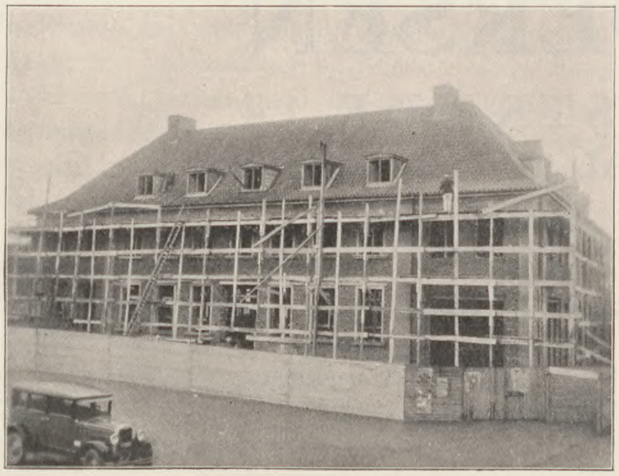
TELEF.:
BELLEVUE 74



Fyrbaake ved Korsør, udført for de danske Statsbaner. Baaken støbes svømmende i Korsør Havn.

HAVNEBYGNING - FUNDERING - JERNBETON

SIKAPRÆPARATER



HANDELSBANKEN I VARDE
KÆLDRENE TÆTTET MED SIKA-I

CHRISTIANI & NIELSEN

KØBENHAVN AARHUS

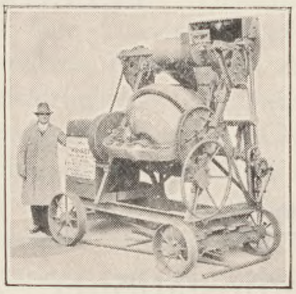
„WINGET"

BETON-BLANDEMASKINEN

er **bedst**

„WINGET" STENKNUSERE, transportable, motordrevne, med og uden Sortertromle.

WINGET LIMITED, LONDON OG WARWICK



Maskinerne er udstillede paa Bolig- og Bygge-udstillingen ved Forum fra d. 13/9 til 27/9 1929.

ENEREPRÆSENTANT:

J. W. ENGLISH

LINNÉSGADE 28. - KØBENHAVN K.

TELEFON BYEN 4607.

TEXACO

REG. T. M.

DER ER EN
TEXACO-OLIE FOR
ETHVERT BRUG

THE TEXAS COMPANY A/S
KØBENHAVN

INGENIØRFIRMA

M. P. PEDERSEN

LILLE STRANDSTRÆDE 14

TELEFONER: CENTRAL 9513 & 5362

TELEGRAMADRESSE: RADIOPHONE

Fabrikation af:

Radiostationer. — Radiopejleapparater. — Radiofyr.

Rørstationer for Telefoni og Telegrafi.

Kortbølgestationer. — Mikrofoner og Mikrofonforstærkere.

Modtager og Forstærkeranlæg for alle Formaal.

Senderlamper og Højvakumensretterlamper. — Koncertmodtagere.

Opfindsomhed kom til Nytte, Præparation af de nødvendige Stoffer o. s. v. Man forstaar hvilket Arbejde, der er nedlagt i de fire Bind, og den Tillid, hvormed Samtiden og Eftertiden støttede sig til de saaledes vundne Resultater. Kun hans Methode til Bestemmelse af organiske Stoffers Forbrændingsvarme kan med Rette kritiseres. Den maa efter Sagens Natur systematisk give for høje Resultater, saaledes at Fejlen er praktisk talt forsvindende ved Stoffer med Kogepunkter op til ca. 60° og derefter stiger med Kogepunktet. Saaledes er den af Thomsen angivne Værdi for Benzolets Forbrændingsvarme 1 pCt. for høj.

Dette Forhold gav Anledning til en heftig Polemik med Tyskeren *Stokmann*, hvis Værdi for Benzolets Forbrændingsvarme er $^1/_2$ pCt. for lav. Ikke desto mindre var Forholdet lige til Verdenskrigen det, at hvis man var interesseret i Differencen mellem to Forbrændingsvarmer, og det er det sædvanlige, maatte man for de let flygtige Stoffers Vedkommende foretrække Thomsens Værdier. Dels paa Grund af den store Ensartethed i hans Arbejdsmethode, og dels fordi Berthelot's Bombe, der giver saa fortræffelige Resultater med ikke flygtige Stoffer, netop ved flygtige Stoffer, naar der ikke træffes særlige Foranstaltninger, giver for lave og uregelmæssige Værdier. Hertil kommer, at Berthelot altid arbejdede med Elever, saa at hans Resultater alene af denne Grund blev af meget forskellig Kvalitet. Netop derfor afslog Thomsen altid at modtage viderekomne Elever. Maaske han med sit barske og noget indesluttede Væsen heller ikke vilde have egnet sig dertil. At hans Værk har vundet i Værdi derved er sikkert nok, men studerer man Thomsens Produktion, kan man dog ikke frigøre sig for den Tanke, at Videnskaben i Længden vilde have vundet ved, at han med sin store Rigdom paa frugtbare Idéer og dybe Tanker var kommen i Berøring med en Kreds af unge lærelystne Videnskabsmænd.

Det store, og sikkert ofte trivielle Arbejde, som Thomsen saaledes planlagde og gennemførte, vilde han sikkert ikke have paataget sig, hvis han ikke havde haft et dybere Maal end det blot at tilvejebringe et paalideligt Talmateriale. Det Maal, han havde for Øje, var, som han ofte udtrykte det, at finde de dynamiske Love for de kemiske Processer og hæve det næsten uigennemtrængelige Slør, der endnu indhyller Atomernes og Molekylernes sande Bygning. Thomsen oplevede ikke selv Virkeliggørelsen af denne Drøm. Først fire Aar efter hans Død udkom de Afhandlinger af hans Landsmand, *Niels Bohr*, som skulde danne Begyndelsen dertil.

Adskillige af *Thomsens Arbejder* vidner om hans dybe Interesse for Problemet om Materiens Enhed. De vigtigste af de herhen hørende Arbejder, to smaa Afhandlinger om Grundstoffernes periodiske System, publicerede han saa sent som i Begyndelsen af Halvfemserne. Desværre tillader Pladsen mig ikke at gaa ind paa de mange interessante Enkeltheder heri. Den Opstilling af Systemet, som *Thomsen* anvendte, er næsten den samme, som den *Niels Bohr* i 1921 fandt at være den mest formaalstjenlige.

Saa vidt mig bekendt skænkede Samtiden ikke disse Arbejder nogen større Opmærksomhed. Men i sine Arbejder over det periodiske System fra Aarene omkring 1922 gjorde Bohr opmærksom paa deres Værdi.

De videnskabelige Arbejder, som ovenfor er omtalt, udgør kun en Del af *Thomsens* samlede Produktion. Alligevel var han ogsaa paa flere andre Maader virksom, bl. a. var han fra 1861 til 1894 et meget betydende Medlem af Københavns Borgerrepræsentation.

Her skal særlig fremhæves hans Virksomhed som Direktør for Den polytekniske Læreanstalt (1883—1902), hvortil han ved sin baade i teknisk og videnskabelig Henseende fremragende Stilling var særlig kvalificeret. Hans som sagt noget barske og tilbageholdende Væsen har sikkert ikke gjort ham populær blandt de studerende i al Almindelighed, men det er velbekendt at han uegennyttigt og beredvilligt hjalp adskillige unge, der paa een eller anden Maade havde vakt hans Interesse, med Raad og Daad. Desværre mangler Forfatteren af disse Linjer Forudsætninger for at kunne berette om selve hans Direktørvirksomhed. Det er vist almindelig bekendt at baade den nye Læreanstalt (1890) og det nye Universitetslaboratorium (1892 blev bygget efter Planer, der for en stor Del var udarbejdede af *Thomsen* selv. Det falder naturligt her at anføre nogle Citater af et Skrift fra 1855 om Studiet ved polyteknisk Læreanstalt, hvori han angiver de Retningslinjer, der efter hans Mening burde følges. *Thomsen* foreslaar, efter en paa flere Punkter meget skarp Kritik af Undervisningens Form og en drastisk Beskrivelse af Lokaleforholdene (i Studiestræde), en Plan for en Omordning, der for »Civilingeniørernes« Vedkommende i store Træk er den samme, som den vi har endnu. Til »Eksamen i anvendt Naturvidenskab«, nærmest vor Fabrikingeniøreksamen foreslaar han 2½ Aars Studietid. Om de almindelige Principer, der bør følges, skriver han:

»Den ledende Tanke for Undervisningen bør stedse være den, at meddele Eleverne et Fond af Kundskaber og Færdigheder, som de deels forstaae at benytte, dels i Realiteten kunne have Anvendelse for; det er ikke de rene Theorier, der bør være Undervisningens Genstand, men den

Maade, paa hvilken de træde ud i Livet; det er ikke den udstrakte Kundskab om de mangfoldige forskellige Maader, paa hvilke et Maal kan naaes, men Overbevisningen om i det enkelte specielle Tilfælde at kunne vælge det Rette, der udgjør den sande Maalestok for den praktiske Kundskab.«

Bedre kan vel Programmet for Læreanstaltens Undervisning vel næppe udtrykkes den Dag i Dag.

Som ovenfor antydet, var *Julius Thomsen* allerede fra ung af meget anset herhjemme. Som et ydre Tegn herpaa kan det nævnes at han allerede 1860, kun 34 Aar gammel, blev Medlem af Videnskabernes Selskab. I 1888 blev han Selskabets Præsident. For 50 Aar siden, ved Universitetets 400-Aars Jubilæum, blev han udnævnt til Æresdoktor ved Københavns Universitet. Udlandets Anerkendelse synes at være kommen lidt senere, men han fik dog 1869 kort efter at han havde paabegyndt den lange Række af thermokemiske Undersøgelser et Tilbud om at overtage et nyt Professorat i fysisk Kemi i Leipzig, et Tilbud som han dog afslog. Efterhaanden som Resultaterne af hans Hovedværk blev bekendt og navnlig da »Thermochemische Untersuchungen« begyndte at udkomme, steg hans Berømmelse og videnskabelige Æresbevisninger strømmede ind i saa stort Tal, at det vilde være uoverkommeligt her at nævne dem.

Næsten alle nulevende Ingeniører kender *Julius Thomsens* Skikkelse fra den Statue af ham, der i Læreanstaltens Gaard indtager Hæderspladsen som Pendant til Statuen af *H. C. Ørsted.* Men det varigste Minde har han sat sig selv ved sit Livs Værk, der for alle Tider vil staa som et Mønster paa en genial og samvittighedsfuld Forskers Arbejde.

HAGEMANN OG TIETGEN

AF POVL VINDING

EN af Tietgens Biografer*) siger om ham, at paa hele hans glimrende Løbebane gik der stadig to Mænd ved hans Side som hans Hofmænd og Raadgivere. Ved hans ene Side Suensons høje, statelige Skikkelse, der var som en af Asgaards lyse Våner at skue. Ved hans anden Side en sindrig Dværg, der i sit Udseende nærmest kunde ligne Æsop, den store Fabeldigter, og som ogsaa har givet Tietgen Æventyrstof og lært ham det samme, som Napoleon fik lært, at selve Historien er en Fabel — Overenskomstens Fabel. *Hagemann* kunde berette Mesteren om meget æventyrligt, om hvad der kunde vindes af Kryolith, om Flusspatens Anvendelse til Flaskeglas, om Hemmeligheder ved Jordens Dyrkning o. m. a., og han kunde mane frem for ham som Fremtidsdrøm et Danmark, der kunde sukkerføde sig selv, om Tietgen blot kunde hjælpe over de første Vanskeligheder. Han kunde løse mange af Tietgens bundne Tanker og faa dem føjet ind i et frugtbart System, han kunde give snilde og heldbringende Raad og han forstod at føje sig smidigt og just derved at faa sit eget frem. En ingeniøs lille Mand.

Adskillige af dem, der har kendt Hagemann i hans senere Aar, vil i dette Billede finde mange Træk, de kender, selv om der er enkelte Streger i Billedet, de ikke synes om. *Gustav Adolph Hagemann,* som var 13 Aar yngre end *Tietgen,* var født 1842 og var som Dreng en rask og livlig Gut, en udpræget Friluftsnatur, men saa fik han en alvorlig Rygsygdom, som medførte et meget langvarigt Sygeleje og førte til den Skade, som han bar Livet igennem og bar saaledes, at ingen, der havde følt hvad der boede i den Mand, saa den. Hans Øjne og hans Stemme fængslede helt den, der talte med ham. Hagemann var født paa Rodsteenseje ved Aarhus og var af holstensk Slægt. Hagemann har selv fortalt om, hvorledes Faderen, der var kommet fra Holsten og havde købt Gaarden, egentlig var hjemløs baade i Kongeriget og i Hertugdømmet, idet man dernede kaldte ham for Dansker, og heroppe ansaa ham for Holstener. Faderen solgte Gaarden i 1857 og bosatte sig i Kiel, hvor han døde som Rentier i 1890. I Januar 1865 havde Hagemann taget Eksamen ved Læreanstalten som Kemiker og han fik straks Ansættelse i Kryolith Mine og Handelsselskabet og kom til at repræsentere dette i U. S. A. ved nogle Forhandlinger med The Pennsylvania Salt Manufacturing Co., som havde sikret sig Eneret til Forhandling og Udnyttelse af Kryolith i Amerika og Hagemann rejste over for at være til Stede ved Udlosning af de første Ladninger fra Grønland, som pr. Bane sendtes til Natrona i Nærheden af Pittsburgh, hvor Fabriken var beliggende. I sin Fritid paa Fabriken udførte Hagemann forskellige kemiske Arbejder vedrørende Kryolith, som han offentliggjorde i amerikanske Tidsskrifter og som bragte ham i Forbindelse med flere af Datidens betydeligste Mineraloger. Et af de nye Mineraler, som han arbejdede med, blev i Professor *Danas* Mineralogi opkaldt efter ham med Navnet *Hagemannit.* Foruden at tillempe Professor *Julius Thomsens* Metoder efter amerikanske Forhold kom han nærmest tilfældigt ind paa en Fremstilling af Brom i større Mængder. Lige fra 40erne havde en i Nærheden af Natrona bosiddende Læge *David Alter* fremstillet Brom, som han havde solgt gennem et pittsburghsk Firma til Datidens Fotografer, som arbejdede med Daguerreotypier. Hagemann,

*) Jul. Schovelin: Tidens Hjul og Tietgen. Kbhvn. 1929.

JETTADAM FABRIKKER
OG
kem. tekn. Fabrik:
MATADOR
(Ingeniør AUG. FUCHS - M. Ing. F.)

GRDL. 1868. JETTADAM

KLÆBESTOFFER
PUDSEMIDLER
BLÆK
Kem. Husholdnings - Artikler.

Italiensvej 19, 21, 23
København. S.
Telefon Central 73 18, 7317, 2805

JOHS. MØLLMANN
(PROFESSOR RAMSINGS KONTOR)

RAADGIVENDE INGENIØR
TORDENSKJOLDSGADE 11, 2DEN SAL
TELF. CENT. 4626 & BYEN 3042.

PROJEKTERER OG FØRER TILSYN MED
ANLÆG VEDRØRENDE
OPVARMNING OG VENTILATION · JERNBETON · FABRIKKER
KLOAKKER OG VANDVÆRKER · HYGIEJNE
ELEKTRISK BELYSNING · VEJE

ALT I ELEKTRISKE HM MAALEINSTRUMENTER

TAVLE-INSTRUMENTER

Elektromekaniske- Dreje-spole- og elektrodynamiske- Ampère- Volt- Watt- Frekvens-, cos φ- og Kilo-sinmetre.

Profil-Instrumenter

Bemærk: Vore Instrumenter le-veres ogsaa specielt tættede, og Skalapaaklæbning udføres efter ny Metode, der udelukker, at Skalaen »gaar fra« eller bøjer.

SØJLE- OG VÆGARME

Synkronoskoper, Tunge-Frekvens-Metre

Stations Volt- og Ampère-metre.

I rund Udførelse (380 mm) eller som vedstaaende Afbildning med el. u. **belyst** Skala.

Registrerende Instrumenter (ogsaa billige Typer).

Transportable Instrumenter

for alle Formaal — til alle, ogsaa særlig billige Priser.

Efter at have ud-videt vor Fabrik og indrettet nyt moder-ne Laboratorium har vi samtidig optaget en rationel Fabrika-tion af transportable Maaleinstrumenter, saavel i almindelig Udførelse som i Præcisionsudførelse,

Dellevering af transportable Instrumenter til en udenlandsk Regering.

hvilke vi kan tilbyde i **rent dansk Arbejde** i en ganske særlig smuk Forarbejdning og m. H. t. Maalenøj-agtighed og Soliditet, ligesom alle vore øv-rige Instrumenter, staaende fuldt ud paa Højde m. Udlandets bedste Fabrikater.

HELWEG MIKKELSEN & Co.

DANSK ELEKTRISK INSTRUMENTFABRIK

AARHUSGADE 88, KØBENHAVN Ø. - TELEFONER CENTRAL 5309, 13,696.

SABROE KØLEANLÆG
FOR ETHVERT FORMAAL

Elektrisk Automatiske Køleanlæg, Type »Kryos«.

Automatiske Central=Køleanlæg.

A/s **THOMAS THS. SABROE & Co.**

Telefon 369 = 370 = 371. **AARHUS** Telegram Adr.: Sabroe.

Afdeling i København:
Puggaardsgade 14.
Telf. Central 1764.

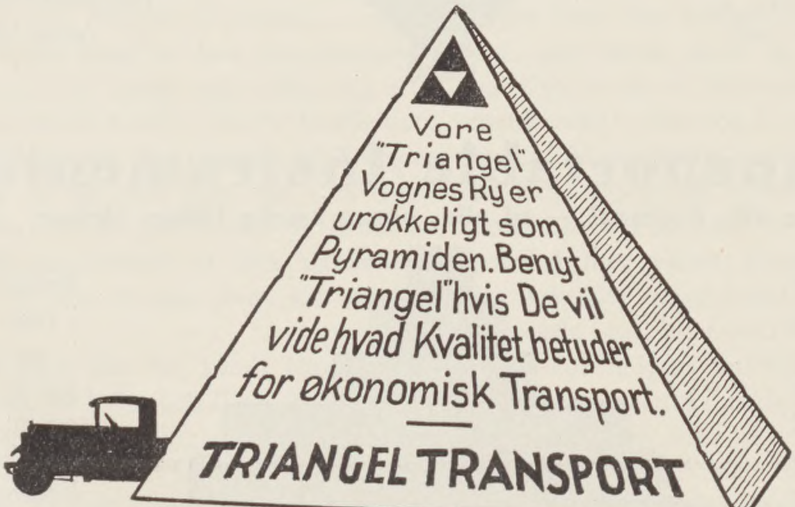
AKTIESELSKABET

RANDERS REBSLAAERI

RANDERS

Virksomheden grundlagdes i 1840 som almindeligt Haand-Rebslageri af Rebslager P.W.Winge i Randers og voksede i Aarenes Løb til en af Landets betydeligste inden for denne Branche. I 1898 byggedes den første egentlige Fabrik med automatiske Maskiner, og samtidig omdannedes Virksomheden til Aktieselskab. Den nuværende Fabrik er forsynet med fuldt moderne Maskiner og staar saavel hvad Indretning angaar som med Hensyn til Produktionens Kvalitet paa Højde med de bedste udenlandske Fabrikker. — Fabrikationen omfatter alle Slags Reb og Tougværk af Hamp, Manila, Sisal og Kokos samt Kordel, Høstbindegarn m. m. Endvidere fabrikeres Jern- og Staaltougværk af enhver Art.

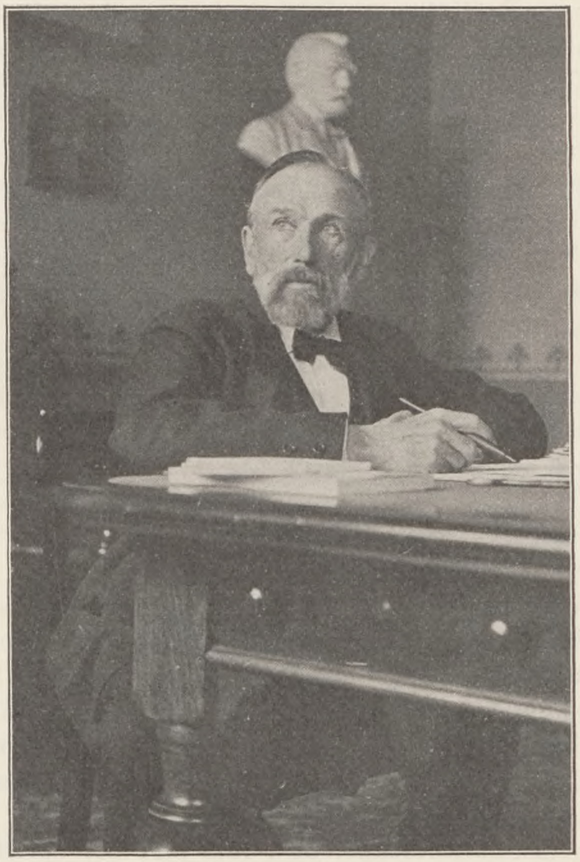
DE FORENEDE AUTOMOBILFABRIKER A/S · TRI-ANGEL



DE FORENEDE AUTOMOBILFABRIKER A/S

KØBENHAVN ODENSE AALBORG

hvis Interesse for Sagen var blevet vakt ved Foreſpørgsler fra et Philadelphia-Firma, forbedrede hurtigt — som den øvede Kemiker han var — den af Dr. Alter anvendte Metode og fik derigennem et stort Forspring for sine Konkurrenter. Samtidig steg Brugen af Brom stærkt, navnlig paa Grund af medicinske Anvendelser og den af Hagemann byggede Fabrik, som begyndte sin Virksomhed i April 1868, gav betydeligt økonomisk Udbytte og Hagemann lagde herved Grunden til sin betydelige Formue. I Sommeren 1869 rejste Hagemann imidlertid til København sammen med Præsidenten i Hagemanns gamle Firma, Mr. *Pemberton*, og kom hurtigt ind i Forhandlinger om Overtagelse af Fabriken Øresund, som først løb ud i Sandet, men tilsidst endte med at Hagemann halvvejs tvunget af Tietgen købte Fabriken sammen med Ingeniør *Vilh. Jørgensen*, den senere Konferensraad, Faderen til den nuværende Formand for Burmeister & Wain's Bestyrelse og Leder af Fabriken Øresund, Ingeniør *C. F. Jarl*. Fabriken havde i 60'erne været i økonomiske Vanskeligheder, saa var Tietgen traadt til og havde stiftet Kryolith Mine og Handelsselskabet, men Fabriken gik stadig ikke godt. Nu havde Hagemann i Amerika vist, hvad han duede til, og det var da intet Under, at Tietgen satte sig i Forbindelse med den unge fremragende Ingeniør og opfordrede ham til at redde den danske Kryolithindustri, men Hagemann sagde nej, Udsigterne for Kryolithindustrien var for daarlige. Efter at Hagemann havde tiltraadt Tilbagerejsen, fik han saa i Hamborg et Telegram fra Tietgen, som var Formynder for sin Kones Broder Vilh. Jørgensen og nu gav Hagemann efter for Tietgens Pres. Maaske har det betydet noget, at Hagemann paa Rejsen havde truffet den europæiske Importør af Brom fra Hagemanns Fabriker, *Müller*, og han saa lysere paa Fremtiden. Hovedvirksomheden paa Øresund var Sodafabrikationen, men Priserne paa Soda svingede stærkt i 70erne. Fra 1870—72 steg Priserne til det dobbelte, saa faldt de og i 1876 var den kun en Femtedel af Prisen i 1872. Saa ophørte Øresund med Sodafabrikationen og søgte andre Veje for Anvendelsen af Kryolith; og takket være Ledernes Opfindsomhed havde man ogsaa andre Udveje. Ved Sodafabrikationen var gennem Aarene fremkommet en betydelig Mængde Affald, der bestod af Flusspat (Fluorkalcium); det brugte man til at fylde op med i Strandkanten, men saa fandt man ud af, at det egnede sig fortræffeligt til Fremstilling af Flaskeglas. Saa blev Flusspaten gravet op og solgt for en god Pris, og det bødede paa nogle daarlige Aar i Kryolithindustrien. Hvad Kryolithindustrien nu er, behøver ikke at omtales her. Denne Industri har i mange Aar givet Brødet til mange Mennesker og tillige



G. A. Hagemann i Direktørværelset paa Polyteknisk Læreanstalt 1910.

givet Staten en god Indtægt ved den Afgift, som Kryolith Mine og Handelsselskabet maa betale for den Kryolith, som brydes i Grønland. Denne Afgift har i mange Aar været mere end de samlede Bevillinger til den polytekniske Læreanstalt og er vist nok nu mere end dette. Det var intet Under, at der efter denne Begyndelse opstod et nært Samarbejde og Tillidsforhold mellem Hagemann og Datidens første og almægtige Finansmand *C. F. Tietgen*, og at Hagemann blev et skattet Medlem af den Kreds, som af og til samledes i Tietgens Hjem i den nationalliberale Gade: »Kronprinsessegade 30«.

Tiegen var ved Privatbankens Stiftelse i 1867 indtraadt som Direktør i en Alder af knapt 28 Aar. Privatbankens Stiftere var de ledende Mænd i den nationalliberalt prægede Forretningsverden, som baade af nationale Grunde og af Forretningshensyn gerne vilde befri København for Hamborgs Overmagt; det var Folk som *D. B. Adler*, *Moritz G. Melchior*, *E. M. Hannover*, *O. B. Suhr* og *Jacob Holm og Sønner*, som stiftede Banken og det var navnlig O. B. Suhr, som havde faaet Øjet op for den unge Tietgens Iderigdom og raadsnare Dristighed, og hans Forventninger blev jo ikke gjort til Skamme. Tietgens Indsats i Erhvervslivet blev overmaade stor. Allerede 1865 optog han Tanken om et stort Telegrafselskab beregnet paa Forbindelsen mellem Danmark, England og Norge. Det stiftedes af ham selv og O. B. Suhr. 1868

kom dertil to nye Selskaber og 1869 smeltedes alle Selskaberne sammen til det store nordiske Telegrafselskab med en Aktiekapital paa 7,2 Millioner Kroner. 1866 havde Tietgen stiftet Det forenede Dampskibsselskab og det københavnske Sporvejsselskab. I 1872 havde han stiftet Svitzers Bjergningsentreprise og i 1872 Det københavnske Byggeselskab og endvidere A/S Burmeister & Wain, De danske Sukkerfabriker, De danske Spritfabriker og De forenede Bryggerier.

Blandt de tekniske Virksomheder, som Hagemann ofrede sine Kræfter, staar Sukkerindustrien nok i første Linie. Den danske Sukkerindustri gaar helt tilbage til Christian den IV's Tid, men først i det 18. Aarhundrede — Merkantilismens Blomstringstid — gøres der alvorlige Forsøg paa at faa en Sukkerindustri i Gang, og Toldpolitiken tilrettelagdes med Henblik paa denne Industri, idet det blev forbudt at indføre raffineret Sukker, men Raffinaderivirksomheden fik et Grundstød, da Liberalismens Frihandelsideer knæsattes ved Toldloven af 1797, og efter Krigen 1807—14 var denne Erhvervsgren gaaet ud af Spillet. I Begyndelsen af Aarhundredet begyndte man i Tyskland at fremstille Roesukker og i 1813 blev der oprettet en dansk Fabrik, som imidlertid ret hurtigt blev nedlagt som ganske urentabel. I Slutningen af 60erne og i Begyndelsen af 70erne begyndte det danske Landbrug at interessere sig for Oprettelsen af Sukkerfabriker og i April 1872 stiftede Tietgen A/S De danske Sukkerfabriker, i hvilket G. A. Hagemann ansattes som Overkemiker. Han ledede de forberedende Dyrkningsforsøg og Oprettelsen af den første Fabrik, som kom i Gang i 1873—74. Da den første Fabrik var sat i Gang, maatte Hagemann til Vestindien for at redde Rørsukkerindustrien; han anlagde Sct. Croix Fællessukkerkogeri, som havde sin første Kampagne i 1878. Efter sin Hjemkomst i 1879 fra det meget vanskelige Arbejde i Vestindien, fik Hagemann paany nok at gøre. Den af den dengang meget bekendte Landmand Erhard Frederiksen og hans Broder anlagte Sukkerfabrik »Lolland« var nu overtaget af de danske Sukkerfabriker under Navnet »Højbygaard« Sukkerfabrik. I 1881 anlagdes Assens og Stege Sukkerfabriker. I 1884 faldt Sukkerpriserne meget stærkt og det var derfor en tvingende Nødvendighed at nedbringe Produktionsomkostningerne. G. A. Hagemann løste denne Opgave som saa mange andre med overlegen Dygtighed. Ved at forbedre Fordampnings- og Indkogningsapparaterne satte han Kuludgiften, som i 1874 pr. Centner Roer var 75 Øre, ned til 6 Øre. Formanden for A/S De danske Sukkerfabrikers Bestyrelse var Tietgen, og hans sjældne Evne til at finde de rette Folk havde her som ved andre Lejligheder fejret en sand Triumf. Hagemann var Manden, der kunde klare alle Vanskeligheder, og der var Brug nok for hans Evner.

Loven af 3. Maj 1873 — den første Lov om Beskatning af Roesukker — var ikke velvillig stemt overfor Sukkerindustrien; den paalagde den indenlandske Produktion en Skat af samme Højde som Afgiften paa indført Roesukker, og Tietgen gjorde alt for at gøre Regeringen begribelig, at det vilde ødelægge den nye Industri. At det ikke gik saaledes, skyldtes det lykkelige Samarbejde mellem Hagemann og Tietgen. Hagemann udarbejdede en helt ny Driftsplan og indskrænkede Produktionen. I den nye Afgiftlsov af 1877 forbedredes Forholdene noget, idet man satte Roeafgiften ned til at være 8 pCt. mindre end Tolden og Sukkerfabrikerne gik nu jævnt og roligt fremad. I 1879 brændte man 1 Million Kroner Aktier i De danske Sukkerfabriker; det var en haardhændet Konsolideringspolitik, men den var sund. I 1880 blev Hagemann udnævnt til teknisk Direktør for Fabriken og *Hans Puggaard* blev merkantil Direktør. Aaret efter knyttedes nuværende Konferensraad *Gammeltoft* til Firmaet. Hvorledes de danske Sukkerfabriker nu er stillet, behøver ikke at omtales her.

En anden Virksomhed, som Hagemann ofrede en betydelig Del af sine Kræfter, var *Burmeister & Wain.*

Den ene af Stifterne af Burmeister & Wain var *C. C. Burmeister.* Han havde i sin Ungdom studeret paa Den polytekniske Læreanstalt og været Assistent hos *H. C. Ørsted* ved fysiske Undersøgelser. Ved Ørsteds Hjælp kom han til Udlandet og arbejdede ved store Maskinfabrikker i Tyskland og Frankrig, og Ørsted bragte ham derefter i Forbindelse med *H. H. Baumgarten* og sammen anlagde de to derefter i 1846 paa Christianshavn et Maskinværksted, som Aaret efter udvidedes med et Jernstøberi. Virksomheden blomstrede og faa Aar efter fulgte et Skibsværksted paa Engelskmandens Plads ved Christianshavns Kanal, og 1854 leveredes det første Jernskib. I 1862 trak *Baumgarten* sig tilbage og 3 Aar efter optoges Englænderen *William Wain* i Firmaet. Wain var udlært i Manchester og havde været Maskinmester i det danske Postvæsens Tjeneste og var senere blevet Underdirektør paa Orlogsværftet. Burmeister & Wain havde rigeligt at bestille, men led under Kapitalmangel og maatte derfor sige nej til store Ordrer, der krævede mange Penge og lang Kredit.

Saa traadte Tietgen til og omdannede Virksomheden til Aktieselskab med sig selv som Bestyrelsesformand og Burmeister & Wain som Direktører. I 1882 døde Etatsraad Wain og som Direktør blev ansat den skotske Ingeniør *David Halley,* som blev Enedirektør i 1890, da Burmeister trak

BRIX PEDERSEN

Statsautoriseret Elektro-Installatør

NØRREGADE 45

TELEFON C. 11920

Alle elektriske Lys- & Kraftinstallationer udføres

Nilfisk Støvsuger
Ratebetaling
6 Kr. maanedlig

M·B·COHN

TOLDBODV. 22 — KØBENHAVN K.
TELEFON 1403 — TELGR. AMIANTE
GRUNDLAGT 1848

TEKNISK MASKINHANDEL

BELL's Asbest Specialiteter
FISKE's Kvalitets Smøreolier og Fedt
KLINGER's Patent Stempel Skydeventiler
LEYLAND's riflede Gummislanger

NEGRETTI & ZAMBRA's PRÆCISIONS-APPARATER
TIL TEMPERATURMAALING

NYEBOE & NISSEN A/S

EMIL CHR. HANSENS VEJ 10
KØBENHAVN F.

◆

MEKANISKE FYRAPPARATER
AUTOMATISKE RØGANALYSEAPPARATER
PASTEURISERINGS-
APPARATER

◆

Unmack's

Staalvinduer og Glastage

København = Emdrup

Bruges af den danske Stat.

PETRI OG HAUGSTED

Ingeniører og Entreprenører
Lindevej 10. **KØBENHAVN V.** **Telefon 4692.**

Større og mindre Entreprenørarbejder
Kloak — Vej — Bro
Terrænregulering, Dræn

Betonstøberi: *Rør og Brønde*
Fliser m. m. paa Lager

Asfaltbeton - Tjærebeton - Overtjæring af Veje - Brolægning

UDLEJNING AF MOTORTROMLER

M. P. ALLERUPS EFTFL. A/S

ODENSE

GRUNDLAGT 1836

TELEGRAMADRESSE:
ALLERUP, ODENSE

TELEFONER 93 & 1593
(MED OMST. TIL DIV. AFD.)

JERNSTØBERI - MASKINFABRIK
KEDELSMEDIE - METALSTØBERI
SPECIALFABRIK FOR BLØDSTØBEGODS

Aktieselskabet

Emil Møllers Telefonfabriker

Horsens ◁□▷ *Aarhus*

Burroughs Regnemaskiner A/S

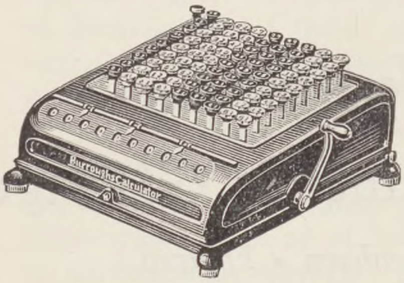
København K.
N. Voldgade 90
Centr. 7054 & 7058
Tekn. Afd. Centr. 7074

BURROUGHS den største, ældste og førende Fabrik. Den eneste, som fremstiller Maskiner for ethvert tænkeligt Talproblem.

ADDITIONSMASKINER. Skrivende Maskiner med Tangentkontrol og synligt Tælleværk. *DIREKTE SUBTRAKTION.*

LØNNINGSAFREGNINGSMASKINER. Eneste kombinerede Skrive- og Regnemaskine med *AUTOMATISK MULTIPLIKATIONSINDRETNING.* Maskinen skriver og regner hele Lønafregningen fra første Bogstav til sidste Tal.

SPECIALMASKINER bl. a. for Statistik, Afstemningsarbejder. Lagerkontrol, *TELEFON-, GASVÆRKS- og ELEKTRICITETSARBEJDER.*



BURROUGHS
CALCULATOR

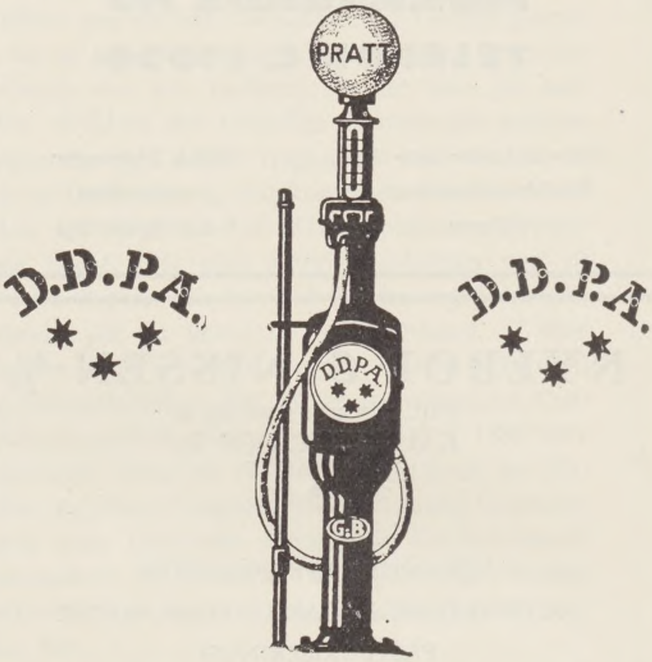
VERDENS
HURTIGSTE.
VÆGT 5 Kg

Enestaaende Regnemaskine til ethvert Regnearbejde. Udfører Multiplikation, Division, Addition og Subtraktion, udregner Brøker, engelsk Mønt og Maal hurtigt og let.

Forlang Demonstration.

Driftssikre - Paalidelige - Stedsevarende Garanti.

Brug Pratt Benzin



Det danske Petroleums Aktieselskab

Kjøbenhavn K.

Brødrene Dahl

København V
Telefon 6585

Aarhus - Nykøbing F - Odense
Telefon 7000 Telefon 895 Telefon 3795

Oslo - Stockholm - Gøteborg

Helsingfors

✻

SKF
-hvor som helst det rigtige Leje

I MODERNE TEKNIK

er kun det bedste godt nok. Overalt, hvor stor Ydeevne og Driftssikkerhed kræves, kommer derfor
SKF
Lejet til Anvendelse

DANSK KUGLELEJE AKTIESELSKAB SKF
KØBENHAVN K.

sig tilbage. Halley var en fremragende Mand, men manglede Evnen til at samle de rigtige Medarbejdere om sig. Aftaler, Kontrakter, Priser og Kalkulationer kendte kun Halley, og hans pludselige Død virkede derfor katastrofalt; og dertil kom, at Tietgen nu var ved at køre træt. Saa traadte Hagemann, der havde været Medlem af Bestyrelsen siden 1893, i 1898 til som Bestyrelsesformand og førte Selskabet frem gennem alle Vanskeligheder; konsekvent satte han den videnskabelige Teknik paa sin rette Plads i Arbejdet og fremtvang en Reorganisation af Værkstederne. Alle forældede Maskiner blev hensynsløst kasserede og de nye, der blev anskaffede, kunde yde en Grad af Præcisionsarbejde, som den Gang var ukendt i Størstedelen af Europa. Enhver Dansker ved nu, hvad Burmeister & Wain er, takket været Folk som *Ivar Knudsen*, *Overgaard* og *Blache*.

Foruden de nævnte Virksomheder udfoldede Hagemann en betydelig litterær Virksomhed. Bekendt er jo ogsaa Hagemanns Vindmaaler, og det er meget forstaaeligt, at en Mand som Hagemann ikke kunde undgaa at deltage i det offentlige Liv. 1. April 1882 valgtes Hagemann paa den liberale Liste til Borgerrepræsentant i København og han blev genvalgt 1884, 1890 og 1896 og gik ud i 1902. Han spillede en stor Rolle i Borgerrepræsentationen og deltog i Behandling af næsten ethvert Forslag, som angik Byens tekniske Anlæg. Sager af financiel Natur øvede han ligeledes en stærk Indflydelse paa og hans Ord vejede stærkt i Budgetudvalget. I Valgkampen i 1887 i Nakskovkredsen, da nuværende Folketingsmand, Dr. *N. Neergaard* traadte ind i det politiske Liv, greb Hagemann stærkt ind til Fordel for Neergaard, der havde Ingeniør *Holger Hammerich* som Modkandidat. I Oktober 1901 døde Tietgen, som havde været syg og svækket af Apopleksi i de nærmest foregaaende Aar. Hagemann stod paa det Tidspunkt i sin fulde Kraft. 1902 afgik *Julius Thomsen* som Direktør for Den polytekniske Læreanstalt og som sin Efterfølger udpegede han overfor daværende Kultusminister *I. C. Christensen* daværende Fabrikejer G. A. Hagemann og de allerfleste lidt ældre Ingeniører husker tydeligt Hagemanns Direktørperiode fra 1902—12 og den ideelle Begejstring, hvormed han fyldte dette Hverv. Det er bekendt, at det var Hagemann, der ved egne Midler iværksatte Elektroingeniør-Uddannelsen paa polyteknisk Læreanstalt, indtil det kunde ske paa normal Maade og ligeledes, at han var en af Støtterne ved Oprettelsen af Finsens Lysinstitut. I December 1911 stiftede Hagemann *Danmarks naturvidenskabelige Samfund*, for hvilket han selv blev Præsident, medens *Alex. Foss* og *Martin Knudsen* blev Vicepræsidenter. I 1912 afgik Hagemann som Direktør ved Den polytekniske Læreanstalt og udnævntes til Gehejmekonferensraad. Ved sin Afgang samlede han en Kreds af Venner, Lærere og Assistenter ved Læreanstalten til en Middag paa Hotel Phønix og den, der var med ved denne Lejlighed, vil ikke let glemme den Tale, som gamle Professor *C. Christiansen* her holdt for Hagemann. Allerede i 1903 var Hagemann blevet udnævnt til Æresmedlem af Dansk Ingeniørforening, som han havde været med til at stifte i 1892. I April 1916 døde han og dermed forsvandt en af de største Skikkelser fra Genrejsningstiden efter Krigen 1864. Det var vel Tietgen, der som Regel var Føreren i de nye Foretagender, men de kunde ikke være blevet det, de blev, uden Hagemanns lyse Aand, hans eminente Arbejdsevne og hans Karakters Rankhed.

BYGNINGSSTATIKEN I DANMARK

AF PROFESSOR P. M. FRANDSEN

Den stærke Udvikling, som hele Verden over i det sidste Aarhundrede og navnlig i den sidste Halvdel af denne Periode er foregaaet paa alle Teknikens Omraader, har ikke mindst gjort sig gældende for de bærende Konstruktioners Vedkommende. Udviklingen har for disse ligget paa to Linier nemlig paa den ene Side i Forbedring af Methoderne til Byggematerialernes Fremstilling, Forædling og Bearbejdelse og paa den anden Side i Fremskridtene vedrørende Udforskningen af Konstruktionernes Virkemaade og den deraf følgende Mulighed for deres rationelle Opbygning. Det videnskabelige Grundlag for Beregning og Konstruktion af bærende Konstruktioner af enhver Art dannes i vor Tid hos os af Bygningsstatiken, som er en videre Udvikling af ældre Tiders tekniske Mekanik. Skønt bærende Konstruktioner i Modsætning til adskillige andre Grene af den nuværende Ingeniørvidenskabs Emner hører til Ingeniørvæsenets alleræIdste Felter, er den egentlige Udforskning af deres Virkemaade og Konstruktion af ret ny Dato. I den Udvikling, som er foregaaet i ovennævnte Periode med en op mod vor Tid stærkt voksende Hastighed, har de tekniske Højskoler Side om Side med Industrien haft en meget væsentlig Andel. Ved Hundredaaret for vor tekniske Højskoles, den polytekniske Læreanstalts Bestaaen kan det formentlig paaregnes

at være af Interesse at se, hvilken Indsats der fra dansk Side er gjort paa Bygningsstatikens Omraade.

1. PERIODEN 1829–74.

I den første Tid efter Læreanstaltens Oprettelse meddeltes Undervisningen i Teknisk Mekanik dels under Mathematiken dels under Maskinlæren. Forholdene for Faget var i Begyndelsen vanskelige, idet det kneb med at skaffe egnede Lærere.

I den første Periode 1829—1874 var Lærerne i Faget *Ursin, Dyssel* og *Hummel. Ursins* Virksomhed var kun ganske kort, idet han allerede afgik i Februar 1832, hvorefter cand. phil. *J. A. Dyssel* af Læreanstaltens Bestyrelse antoges som Docent foreløbig for eet Kursus i Maskinlære og Teknisk Mekanik, udmærket hertil, som det hedder hos Adolph Steen*), ved mathematiske Studier.

Allerede i Foraaret 1836 efter Udløbet af Ansættelsesperioden erstattedes han af *C. G. Hummel,* Kandidat i Mekanik fra 1834, som bestred Undervisningen i Teknisk Mekanik til sin Død 21. August 1872. Om ham siger Adolph Steen**), at han overvandt de Vanskeligheder, hvormed han i Retning af Lærergaver og videnskabeligt Overblik havde at kæmpe, uden at det dog ganske lykkedes ham at bringe Undervisningen i Teknisk Mekanik ind i et rationelt Spor. Da man ved Hummels Afgang kun turde paaregne forholdsvis unge Kræfter til Bestridelse af den vanskelige Lærerpost i Teknisk Mekanik og Maskinlære, paatog *Holmberg,* der var Docent i Vand- og Vejbygning, sig uden Vederlag at foredrage Teknisk Mekanik i Efteraarshalvaaret 1873 samtidig med, at polyteknisk Kandidat i Mekanik *S. C. Borch* ansattes til som Assistent at sørge for Konstruktionsøvelserne i Maskinlære.

Den endelige Besættelse af Lærerposten i Teknisk Mekanik og Maskinlære skete ved Konkurrence. Til denne indstillede der sig to Kandidater, begge med Udmærkelse til deres polytekniske Eksamen (Mekanik). Den ene af disse var *S. C. Borch,* som blev den foretrukne og derefter udnævntes til Docent 10. Jan. 1874.

2. PERIODEN 1874–94.

Med denne fremragende Lærer indtræder Faget Teknisk Mekanik i sin anden Periode 1874—1894, i hvilket Tidsrum *S. C. Borch* virkede som Docent baade i Teknisk Mekanik og Maskinlære. Hvad der ikke var lykkedes for hans Forgænger, opnaaede han, nemlig at bringe den tekniske Mekanik i fast Leje som Hjælpefag for Maskinlæren.

*) Adolph Steen: Den polytekniske Læreanstalts første halvhundrede Aar 1829–79.

**) l. c.

Allerede 1875 udgav *Borch* og *Holmberg* i Forening »som de Lærere ved Læreanstalten i de praktiske Fag, der gør Brug af den tekniske Mekanik« en autograferet Lærebog i Faget, hvilken i 1879 efterfulgtes af en trykt Udgave, S. C. Borch og L. F. Holmberg: Lærebog i Teknisk Mekanik. Fortalen til denne Bog har en vis Interesse som en Oversigt over Fagets Stilling og ved en Udtalelse om den Betydning, man allerede da tillagde det, hvorfor der her skal gives et lille Uddrag deraf:

»Ved Udførelsen af den nyere Tids mange Ingeniørarbejder og ved den hyppige Brug af Maskiner, der nu finder Sted saavel ved saadanne Arbejder som i Industriens Tjeneste, har den tekniske Mekanik vundet stor Betydning baade i og for sig og som Lærefag ved de Læreanstalter, hvor Maskinbyggere og Ingeniører søger deres Uddannelse. Der er derfor Trang til Lærebøger i dette omfangsrige og for Begyndere meget vanskelige Fag.«

Om den hjemlige Litteratur paa den tekniske Mekaniks Omraade skrives videre i Fortalen:

»Vi have kun Dyssel's Forelæsninger over den tekniske Mekanik, Kjøbenhavn 1832—33, O. K. Larssen's Forelæsninger over teknisk Mekanik ved den kgl. militære Højskole og for Officerskolens ældste Klasse*) 1867—70 og Holmberg og Steen's Elementær Fremstilling af de mekaniske Grundlove for Bygningsvæsenet, Kjøbenhavn 1871. Ved den polytekniske Læreanstalt har man i de senere Aar søgt at afhjælpe Mangelen af en passende Lærebog ved at benytte autograferede Kollegier. Nu afdøde Etatsraad Hummel udarbejdede i 1869 et saadant....«.

Borch og Holmbergs ovennævnte Bog benyttedes som Lærebog ved den polytekniske Læreanstalt indtil 1894.

Den tekniske Mekaniks Problemer vandt iøvrigt efterhaanden i upaaklagelig Grad Samtidens Interesse, og blandt de mange Nydannelser bevirkede ganske særligt Grundlæggelsen af den grafiske Statiks Methoder en stærk Opblomstring af den udenlandske Literatur paa dette Omraade, som ogsaa kaldte adskillige Forfattere frem herhjemme ikke alene fra den snævrere Kreds af Teknikere men ogsaa fra Dyrkere af de tilgrænsende Dele af Grundvidenskaberne.

Bemærkelsesværdige er saaledes et Par Arbejder af *H. G. Zeuthen:* Anvendelse af en Sætning af Maxwell til at finde de billigste Bygningskonstruktioner og navnlig Grafisk Behandling af en

*) Den kgl. militære Højskole oprettedes 1830. Da det trods gentagne Forsøg ikke var lykkedes at forene denne med den polytekniske Læreanstalt, blev ved Hærreduktionen efter Krigen 1864 den militære Højskole ophævet 1868 og erstattedes af Hærens Officerskole paa Frederiksberg Slot.

Ældste og eneste Specialfabrik for Beslag til elektrisk Luftlednings-Anlæg samt Telefon- og Telegrafanlæg.

ODENSE JERNVAREFABRIK
(Forh. A/S M. Grills Eftf.)
Telefon 4235 Telefon 4335

Varmt Galvaniserings Anstalt

A. W. MILLING
Aktieselskab
Østerbro 27 — Telefon 88
Aalborg

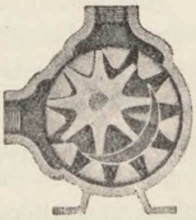
Bygningsmaterialer

INTERESSENTSKABET
AALBORG TEGLVÆRKERS KONTOR
BOULEVARDEN 21.
TELF. 24. AALBORG

Elektro-Isola
Vejle

Fabrikation af
Bakelit Rør

Kvalitet og Pris
fuldt konkurrencedygtig



ROTAN
ROTERENDE TANDHJULSPUMPE
Specialitet: Oppumpning af Olie, Vejtjære, Melasse, Saltlage, Øl, Mælk etc.

MYHRWOLD & RASMUSSEN
INGENIØRER & MASKINFABRIKANTER, M. Ing. F.
Vibevej 5 KØBENHAVN L. Telf. Centr. 7824

Aktieselskabet
BOREAS AARHUS
Jernstøberi- og Maskinfabrik,
Klostergade 81.

Støbegods efter egne og fremmede Modeller.
»Asa« Kloakstøbegods — alm. Kloakstøbegods.

Stort Udvalg i Tandhjulsmodeller.

Forlang Tilbud. **Telefon 38.**

AKTIESELSKABET
AARHUUS PRIVATBANK
AARHUS KJØBENHAVN

udfører
alle almindelige Bankforretninger

„ROLLO"

16 HAARDHEDSGRADER

„Rollos" opsigtvækkende Fremgang fortjener ogsaa Deres Opmærksomhed

INGERSOLL-RAND CO.

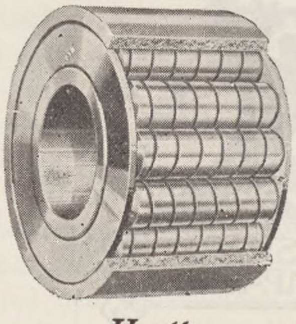
Transportable og stationære
KOMPRESSORER
LUFTVÆRKTØJ

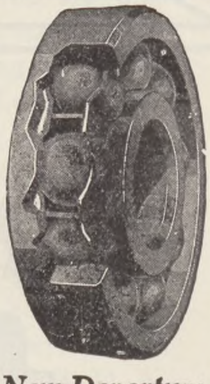
Kompressoranlæg udlejes.

Eneforhandler:
P. Nathansen
Ingeniør, cand. polyt. M. Ing. F.

Hammerichsgade 14 — København V.
Telefon 14837

Hyatt Rullelejer
New Departure Kuglelejer
for
industrielt Brug.

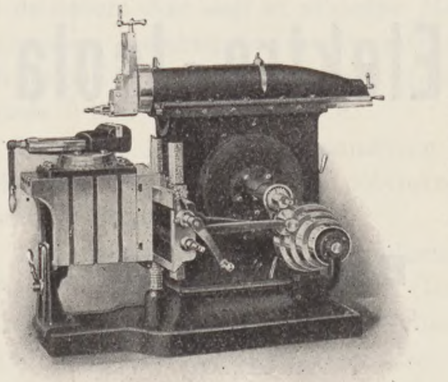




Delco-Remy & Hyatt, Ltd.,
Hovedvej - Frihavnen
København Ø. - Telf. Central 10998

L. Larsen & C. Andersen
Murermestre & Entreprenører
Tranevej 16
Telf. Taga 2047

A/s DANISH MACHINE COMPANY
VÆRKTØJSMASKINFABRIK — KJØBENHAVN K.



Seriefabrikation af Værktøjsmaskiner, moderneste Konstruktion, 1. Klasses Præcisionsudførelse.

Anvendes mellem Motor og langsomtløbende Arbejdsmaskiner

PEKRUN-SNÆKKE TRANSMISSIONER

Indtil 98% Nyttevirkning

Glimrende Resultater fra Anlæg i Døgndrift.

SPARER PLADS OG STRØMFORBRUG

Over 20000 Stk. er leveret siden 1898

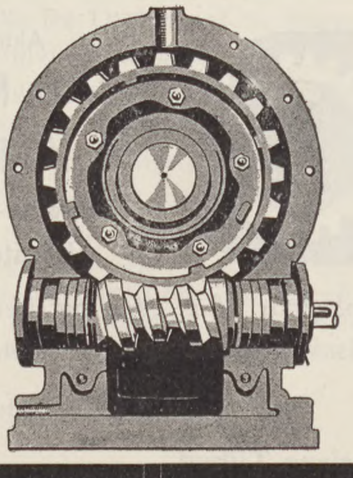
Specialfabriken PEKRUN COSWIG (Sa) POSTFACH 128

Enerepræsentant for Danmark:
Koefoed-Meyers Ingeniørforretning, Frederiksgade 11, Kbh. K.
Telf. Central 5995.

TYPE H. G.

Globoidesnække med Tryklejer i begge Sider.

Normaludførelser fra 0,1 H.K. indtil ca. 150 H.K.



Forlang Katalog.

Bjælkes bevægelige Belastning, begge offentliggjort i Teknisk Forenings Tidsskrift henholdsvis i Aarg. 1877—78 og 1880—81. Nogle Eksempler af *N. U. Holten* til den første af disse Afhandlinger fremkom samme Sted Aarg. 1880—81. En Forelæsningsrække over Grafisk Statik væsentlig paa Grundlag af Bauschinger's Bog afholdtes af Zeuthen ved Læreanstalten.

Af *G. Schnack* blev udgivet: Forelæsninger over Grafisk Statik for Officerskolens ældste Klasse, Kbhvn. 1880. Af *F. Wagner:* Grundtræk af Ligevægtslæren og dens Anvendelse paa Byggearbejder efter den grafiske Methode, Kbhvn. 1880, samt Om Konstruktion af Kupler (Tekn. For. Tidsskrift 1881—82).

L. Feilberg udgav: Kortfattet Lærebog i Teknisk Mekanik, Kbhvn. 1890.

Schnack og *Wagner* var Lærere i Teknisk Mekanik ved Hærens Officerskole og *Feilberg* ved Landbohøjskolen.

Virkningen af bevægelige Belastninger, der kun blev løseligt berørt hos Borch og Holmberg, blev behandlet i en Bog af *A. Ostenfeld:* Grafisk Statiks Anvendelse paa de simpleste Brokonstruktioner, Kbhvn. 1891.

Som hørende til denne Periode skal endvidere for Elasticitetslærens Skyld nævnes *C. Christiansen's* fortrinlige Bog: Indledning til den mathematiske Fysik, Kbhvn. 1887—89 (Tysk Udg. 1894 og 1902, engelsk 1897).

A. Ostenfeld var i 1891, da hans ovennævnte første Arbejde udkom, Assistent i Vej- og Vandbygningsfagene ved den polytekniske Læreanstalt. Efter at *A. Lütken* i 1892 var bleven Docent i Vejbygningsfagene, medens Holmberg beholdt Vandbygningen alene, skete der i 1894 en lignende Adskillelse af Teknisk Mekanik og Maskinlære, idet *A. Ostenfeld* i 1894 udnævntes til Docent i Teknisk Mekanik, medens S. C. Borch beholdt Maskinlæren alene. Holmberg, Borch og Lütken modtog Udnævnelse som Professorer 1894, Ostenfeld 1900.

3. PERIODEN SIDEN 1894.

Med Professor *Ostenfelds* Overtagelse af Undervisningen i Teknisk Mekanik 1894 begynder Fagets tredie og nuværende Periode, idet Hovedlinierne da var fastlagt for dets Udvikling til sin nuværende Skikkelse som Bygningsstatik og Jærnkonstruktioner, hvilken Benævnelse dog først blev tillagt Faget ved kgl. Resolution af 3. Januar 1905. Baade før og efter Navneforandringen skete der dog forskellige Ændringer i dets Omfang. Jordtryk, Hydrodynamik m. m. udskiltes efterhaanden, og Elementer af Jærnkonstruktioner blev tilføjet, og endelig henlagdes Behandlingen af Jærnbroers Overbygning, som hidtil havde tilhørt Vejbygningen, til Faget, ligesom Husbygningskonstruktioner af Jærn optoges, og Konstruktionsøvelser indførtes. Endelig i 1917 tilføjedes ogsaa Jærnbetonbroer.

A. Ostenfeld var ene om Arbejdet indtil 1900. *Y. H .Dahlstrøm* blev da hans Medarbejder, og senere 1911 oprettedes der et nyt Professorat i Bygningsstatik og Jærnkonstruktioner, som han overtog. Professor Dahlstrøms altfor tidlige Død 1927 var et stort Tab for Faget, der i ham mistede en fortrinlig og meget afholdt Lærer. I 1922 blev *P. M. Frandsen* Professor i Bygningsstatik og Elasticitetsteori. Professor Dahlstrøms Efterfølger blev i 1928 *A. Engelund,* og samme Aar udnævntes *C. Nøkkentved* til Docent i Faget.

Et *Forskningslaboratorium i Bygningsstatik* opnaaedes endelig i 1926, efter at Sagen allerede var rejst af Professor Ostenfeld i 1912. For Laboratoriet, som har til Huse i Læreanstaltens Anneks paa Sølvgadens Kasernes Grund, er Professor *Ostenfeld* Forstander.

Den første Opgave, som forelaa for Professor *Ostenfeld* efter Omordningen i 1894, var at bringe Fagets Lærebøger paa Højde med den tekniske Udviklings Krav; og meget hurtigt udkom autograferet *A. Ostenfeld:* Forelæsninger over Teknisk Mekanik og Grafisk Statik med Anvendelse paa Jærnkonstruktioner (1. Del 1894, 2. Del 1896 og 3. Del 1898) samt Forelæsninger over Hydrodynamik, Jordtryk og Murværker, aut. 1899 (2. Udg. 1906 ved Y. H. Dahlstrøm). Hermed var Grunden lagt til den Serie Lærebøger i Fagets forskellige Grene, som derefter i de følgende Aar efterhaanden udkom i Trykken fra Professor *Ostenfeld's* Haand, en Serie, som næppe noget andet Land i vor Tid kan opvise Magen til forfattet af Enkeltmand. Rækkefølgen er saaledes: Teknisk Elasticitetetslære, Kbhvn. 1898 (2. Udg. 1905, 3. Udg. 1916, 4. Udg. 1924), Teknisk Statik I, Kbhvn. 1900 (2. Udg. 1908, 3. Udg. 1920 — Tysk Udgave, Leipzig 1904), Teknisk Statik II, Kbhvn. 1903 (2. Udg. 1913, 3. Udg. 1925); Jærnkonstruktioner I, Elementer af Jærnkonstruktioner, Kbhvn. 1906 (2. Udg. 1914, 3. Udg. 1921), Jærnkonstruktioner II, Anvendelser i Husbygning, Kbhvn. 1909 (2. Udg. 1917), Jærnkonstruktioner III, Anvendelser i Brobygning, Kbhvn. 1912 (2. Udg. 1923). Jærnbetonbroer, aut. 1917 (2. Udg. 1920).

Idet Karakteren af det almindelige Undervisningsstof tilstrækkeligt vil kunne skønnes af denne Bogfortegnelse, skal endnu blot omtales en Nydannelse, den videregaaende *Elasticitetsteori,* som gives ved frivillige Forelæsninger udenfor Programmet og kan følges baade af Studerende og Kandidater. Periodisk med 1 à 2 Aars Mellemrum gentages Elasticitetssteoriens Grundformler.

Desuden er der hidtil læst over følgende Hoved-afsnit: St. Venant's Bøjningsteori, Vridningsteorien, Teorien for Pladers Beregning (3 Rækker), Kuppelteorien (2 Rækker) og endelig Svingningsteorien for elastiske Legemer. Disse Forelæsninger besørges af P. M. Frandsen, som har behandlet enkelte af de nævnte Emner i Afhandlingerne: Bøjning med Tværkræfter (St. Venant's Bøjningsteori) 1915, Kupler og Vandbeholder 1915 og 16. Pladers Beregning ved Differensligninger 1929.

Da den tekniske Doktorgrad indførtes ved den polytekniske Læreanstalt i 1916, haabede man paa en Opblomstring af det videnskabelige Forskningsarbejde derved. Af de hidtil erhvervede 5 Doktorgrader ligger 2 paa Bygningsstatikens Omraade, nemlig: *N. J. Nielsen:* Bestemmelse af Spændinger i Plader ved Anvendelse af Differensligninger (1918), Kbhvn. 1920 samt *Chr. Nøkkentved:* Beregning af Pæleværker, Kbhvn. 1924 (Tysk Udg. 1928). Begge meget vægtige Arbejder. Bygningsstatikens procentvise Andel af det samlede Antal synes at være tilfredsstillende.

Ved udenlandske Højskoler er Doktorgraden erhvervet af *H. M. Westergaard* ved Münchens tekn. Højskole for Afhandlingen: Anwendung der Statik auf die Ausgleichungsrechnung (antaget 1915, trykt 1925) og ved University of Illinois 1916 (Afh. ikke offentliggjort) samt af *H. C. Schmidt* ved Breslaus tekn. Højskole for Afhandlingen: Berechnung von Gisclardträgern, 1917.

Fra Laboratoriet for Bygningsstatik foreligger allerede nu 2 Beretninger af Professor Ostenfeld: 1. Historie, Indretning og første Virksomhed 1928 og 2. Ekscentrisch beanspruchte Säulen. Versuche mit Holzsäulen, Querschnitsbemessung, 1929.

At give en samlet Oversigt over danske Ingeniørers videnskabelige Afhandlinger paa Bygningsstatikens Omraade, vilde føre altfor vidt paa dette Sted.

Derimod skal anføres nogle af de vigtigste videnskabelige Resultater, som er opnaaet fra dansk Side.

Søjleproblemet er behandlet af A. Ostenfeld (Parabelformlen for centralt paavirkede korte Smedejærnssøjler 1898 og en lignende Formel for ekscentrisk paavirkede Søjler 1929, af Carl Jensen og J. Højendahl (Transversalkræfter i Søjler enhver Art 1920) og af H. M. Westergaard (Almindelig Formel for centralt belastede Søjler af enhver Art 1920) og og af H. M. Westergaard (Almindelig Behandling af Søjler og Trækstænger paavirkede til Bøjning 1922).

Kontinuerlige Dragere og Buedragere med forskellige Arter af Understøtninger er behandlede grafisk af A. Ostenfeld 1904 og 1909 ved Udvidelse af Claxton Fiedlers Methode.

Vierendeeldrageres Beregning ledes ind i et nyt Spor; for Paralleldrageres Vedkommende af P. M. Frandsen 1909 (Clapeyron'ske Ligninger) og for vilkaarligt formede Dragere af A. Ostenfeld 1909 og 1912 (Clapeyron'ske og hyperclapeyronske Ligninger) Af de samme Forfattere ydedes Bidrag til Løsning af henholdsvis 3-Leds (Clapeyron'ske) og 5-Leds Ligninger 1912.

Aabne Broers Sidestivhed behandledes af A. Ostenfeld 1914 og 1918 og dette meget vanskelige Problem (tidligere behandlet af Engesser, Zimmermann og Müller-Breslau) førtes et betydeligt Skridt videre.

Deformationsmethoden anvendtes første Gang systematisk af A. Bendixsen i: Die Methode der Alpha-Gleichungen, Berlin 1914 og er senere 1920 behandlet af A. Ostenfeld, som derefter udformede den fuldstændig i sit monumentale Arbejde: Die Deformationsmethode, Berlin 1926.

Plader i Etageadskillelser og paa elastisk Grundlag (Vejplader) er undersøgt af H. M. Westergaard 1921, 1923 og 1926.

Differensligninger for todimensionale Problemer er første Gang anvendt af N. J. Nielsen 1918 (ovennævnte Doktorafhandling) til Beregning af Plader. Green'ske Ligninger til Opstilling af Differensligninger og korrekt Definition af »Knudetrykket« er angivet af P. M. Frandsen 1929 for Plader og for eendimensionale Differensligninger ved Kupler og Vandbeholdere 1915.

Pæleværkers Beregning er bragt ind i rationelt Spor ved Arbejder af H. M. Westergaard 1917, A. Ostenfeld 1921 og C. Nøkkentved 1924 (ovennævnte Doktorafh.) og sidstnævnte har ligeledes behandlet Fundamentsflader med 2 Anlægsflader 1925.

Materialanstrengelsen er behandlet af A. Ostenfeld 1901 E. Suenson 1904 og H.M. Westergaard 1920.

Sikkerhedsgraden i bærende Konstruktioner er først behandlet rationelt af E. Suenson og A. Ostenfeld 1907. Paa omfattende Grundlag er Spørgsmaalet rejst af A. J. Moe 1927 og diskuteret af A. Engelund, H. Forchhammer, C. Nøkkentved, F. Sodemann samt forannævnte.

Virkningen af Bøjler og Skraajærn i Jærnbetonbjælker er undersøgt paa elasticitetsteoretisk Grundlag af K. W. Johansen 1928.

Slutplansmethoden til Beregning af Rammer, Portaler og Buer er angivet af F. Sodemann 1929.

Tilnærmelsesformler for krydsarmerede Jærnbetonplader er opstillede af K. F. W. Askøe, H. Ingerslev og E. Suenson.

Desuden er af forskellige Forfattere løst en lang Række af Opgaver vedrørende Jærnbetontværsnit.

Med Hensyn til Bygningsstatikens Indsats i dansk Ingeniørpraksis taler Kendsgerningerne for sig selv.. At nævne enkelte Arbejder tillader Pladsen desværre ikke her. I Forbigaaende anfø-

Ceres
ØL OG MINERALVANDE

STATSPRØVEANSTALTEN

foretager mekaniske Undersøgelser af Jærn og andre Metaller, Kæder, Staaltraadstove, Damp-, Gas- og Vandrør m. m., Bygningssten, Cement, Beton, Fliser, Linoleum og Drivremme m. m. Undersøgelser af Manometre, Indikatorer, Termometre og Glødelamper. *Bestemmelse af Kul, Olie og andet Brændsels Brændværdi.* Nærmere Oplysninger ved Henvendelse til Anstalten.

AMAGER BOULEVARD

Tlf. 5338 & 11 638. Aaben daglig Kl. 9—12.

Philip Petersen & Arvid Holm,

Ingeniører & Entreprenører,

Schlegels Allé 6, København, V.

Telefon: Central 1011

Kobbervitriolimprægnerede

LEDNINGSMASTER

Dansk Arbejde. — Dansk Træ.

De Danske Imprægneringsanstalter A/S

Nørrevoldgade 2,

København K.

Telegr.-Adr.; »Imprægnator«. Telef. Centr. 4508 - 13941.

N. C. Monberg

V. Voldgade 115 — Telf. C. 4400

København

Havne- og Uddybningsarbejde, Dokanlæg

SOMAG

(Meissener-Kvalitetsvægflisen)

STØRSTE SALG I DANMARK

S. V. K.

Asbestskifer — Asbestvægplader, Asbestbølgeplader, fineste Kvalitet

Til General Motors nye Kæmpefabrik i København anvendes ca. 75.000 Kvadrat Alen S. V. K. Asbestprodukter

Største Lager af alle Bygningsartikler

A/S L. HAMMERICH & Co.

Grønnegade 57-59 Aarhus Telefon: 7050

ILT ACETYLENGAS

KARBID

Jydsk Ilt- & Acetylengasfabrik A/S

Tlf. 750-751-752 Horsens Statstelefon 35

SVEJSEVÆRKTØJ

BRINT COMPR. LUFT

TUXHAM

RAAOLIEMOTOREN

STATIONÆRE OG FOR SKIBE

TUXHAM A/S
TREKRONERGADE 122.
KØBENHAVN - VALBY.

TELF. CENTRAL 8816 - 8817

TELEGRAMADR. TUXHAM

WILH. JØRGENSEN

ØSTERGADE 61. GRUNGLAGT 1870.
TELEFON 672 - 10674
FILIAL: FREDERIKSBORGGADE 41
TELEFON 10672

Hovedforhandler af de verdenskendte

B
BB

fra 7 Kr., alle Faconer.

Største Udvalg i alle kendte Cigar- og Cigaretmærker.

Merskum & Rav i største Udvalg.

Enhver
OPFINDER
bør patentere og sælge
sin Opfindelse i
Ind- og Udland gennem
Organisationen

Enhver
FABRIKANT
der mangler Nyheder
for Fabrikation
bør henvende sig til
Organisationen

PAHA-PATENT

PATENT- OG HANDELS-SELSKABET A/S
KØBENHAVN K. · NØRREGADE 22 · TLF. BYEN 6559

BODILSEN & SANDAGER

ENTREPRENØRER

ORDRUP JAGTVEJ 50 — CHARLOTTENLUND — Tlf. ORDRUP 1334.

Jernbeton, Jernbanearbejde,
Vejarbejde, Havnearbejde.

FRISENBORG FABRIKKER

(Indehaver H. H. CHRISTJANSEN)

Tagpap, Asfalt, Tjæreprodukter.

Ikast.
Fabrikker & Kontor.
Tlf. 4 — 98.

AARHUS
Hovedkontor: Kystvej 27.
Tlf. 7576 — 7577, Stat 98.

København.
Valdemarsgade 12.
Tlf. 2301 — 3908.

Specialitet: „KOLBIT" Asfalt-Emulsion.

Tagpap:	Vejmateriale:	Tagtjære:	Diverse:
»Durolit«	»Frisolin«	»Kalcium-Tjære«	»Durolinmaling«
»Elefant«	»Kolbit«	»D-T-P«	»Flydende Asfalt«

res blot som Eksempel fra de største og vanskeligste Arbejder, at Professor Engelund ved Lillebæltsbroen og Broingeniør Tybjerg ved Limfjordsbroen begge tilhører Bygningsstatikernes Kreds ligesom deres Medarbejderstab.

Fra unge danske Ingeniører i Udlandet hører man i Regelen, at det er ved Hjælp af Bygningsstatiken, at de vinder frem.

I internationale Brokonkurrencer (Limfjordsbroen, Højbroen over Københavns Havn) har danske Ingeniørers Indsats fuldt ud været paa Højde med Udlandets bedste. Danske Entreprenørfirmaer som *Christiani & Nielsen, Højgaard og Schultz, Kampmann, Kierulff & Saxild* m. fl. arbejder i Udlandet med danske Ingeniører.

Bærende Konstruktioners Teori og Praksis er et Felt, som stadig udvikler sig med rivende Hast. Det er derfor ganske naturligt, at danske Udøvere af Bygningsstatiken har følt Trang til at danne en Sammenslutning til gensidig Oplysning og Belæring om Fremskridtene ude og hjemme og for at arbejde for den videnskabelige Udvikling af Bygningsstatiken og hævde dens Betydning overfor og i Samarbejde med andre Grene af Ingeniørvidenskaben.

Med dette Formaal stiftedes d. 9. Oktober 1928 *Dansk Selskab for Bygningsstatik*. At man har formaaet Professor *Ostenfeld* til at overtage Formandshvervet, lover godt for Selskabets Fremtid.

Kommentar til denne Beretning om Bygningsstatiken i Danmark behøves ikke. Selve de anførte Data taler deres eget tydelige Sprog om Professor *Ostenfeld* som Forskeren og Videnskabsmanden af Verdensformat og Skaberen af den bygningsstatiske Skole i Danmark.

DEN DANSKE SVAGSTRØMSELEKTROTEKNISKE SKOLE

AF INGENIØR, CAND. POLYT. ARNOLD POULSEN

Skønt *Ørsteds* Opdagelse af Elektromagnetismen direkte viste Vejen for den første af Svagstrømselektroteknikkens Anvendelser, nemlig den elektriske Telegraf, skulde der gaa næsten et Hundrede Aar, før Svagstrømselektroteknikkens ingeniørmæssige Betydning var blevet saa stor, at den blev indført som særligt Undervisningsfag ved vor Polytekniske Læreanstalt. Først i Aaret 1910 oprettedes der et Docentur i Svagstrømselektroteknik, der i 1912 omdannedes til et Professorat. Dette var dog ingenlunde særegent for vor tekniske Højskole, heller ikke i Udlandet føltes Trangen til en særskilt Undervisning i Faget paa et tidligere Tidspunkt, ja Den Polytekniske Læreanstalt var endogsaa den første, der tog Initiativet dertil, og først i Aaret 1918 fulgte den af den tekniske Højskole i Dresden.

Denne sene Udvikling skyldtes ikke i og for sig, at de Opgaver, som frembød sig inden for Faget, ikke egnede sig for ingeniørmæssig Behandling. *Lord Kelvin* havde inden for Kabeltelegrafien vist, hvor meget der kunde opnaas ved en videnskabelig Undersøgelse af en Række Problemer, som hidtil havde været overladt Praktikeren. Heller ikke var Opgaverne af ringe økonomisk Betydning, tværtimod maa man sige, at de enorme Kapitaler, som var bundne i de store undersøiske Telegrafkabler og i Landenes Telefon- og Telegrafnet, i høj Grad opfordrede til at foretage saadanne teknisk-økonomiske Undersøgelser, som er Ingeniørens særlige Opgave. Grunden var i Virkeligheden den, at der inden for Svagstrømselektroteknikkens forskellige Grene kun anvendtes et forholdsvis meget ringe Antal Ingeniører, saa faa, at de forskellige Selskaber og Administrationer uden større Besvær kunde uddanne dem selv eller dog give dem den fornødne Specialuddannelse.

Heri skete der ved Aarhundredets Begyndelse en væsentlig Ændring ved Opfindelsen af den traadløse Telegrafi. Her dukkede en ny Teknik op med saa mange særegne og indviklede Problemer, at den ikke magtedes af Ingeniører med bred almenteknisk Uddannelse, selv om denne var suppleret med en speciel telegraf- og telefonteknisk Uddannelse . Paa den anden Side havde den nye Teknik paa saa mange Punkter Tilknytning til den almindelige Telegrafi og Telefoni, at man maatte opfatte den som en ny Gren af Svagstrømsteknikken — omend de store Energier, den tog i sin Anvendelse, i nogen Grad gjorde Betegnelsen »Svagstrøm« problematisk. Den traadløse Telegrafis Opstaaen blev saaledes den direkte Anledning til, at Svagstrømselektroteknik, omfattende Telegrafi, Telefoni og Radiotelegrafi, blev indført som et særligt Fag ved de tekniske Højskoler. Ved Den Polytekniske Læreanstalt tog man i Erkendelse af den nye Tekniks Betydning Skridtet fuldt ud, idet man indførte Svagstrømselektroteknikken som Eksamensspeciale ved Siden af Stærkstrømselektroteknikken og saaledes skabte Begrebet »Svagstrømsingeniører«.

At Danmark var et af de første Lande, som indførte dette nye Studium, var ikke helt tilfældigt. Vi indtog i Forhold til vort Lands Størrelse en smuk Stilling med Hensyn til Kommunikationsmidlernes Udvikling: Det Store Nordiske Telegraf-Selskab havde spændt sit Kabelnet ud ikke alene over Nordevropa, men helt ud til Japans og

Kinas Kyster, og vort indenlandske Telefon- og Telegrafnet var med Hensyn til Udbredelse og Effektivitet paa Højde med Verdens bedste. Og selv om vi ikke havde nogen svagstrømsteknisk Industri af Betydning, havde vi ydet vigtige ingeniørmæssige Bidrag til den stærke Udvikling, som fandt Sted inden for Kommunikationsteknikken i Slutningen af forrige og Begyndelsen af dette Aarhundrede.

Ved den polytekniske Læreanstalts 100-Aars Jubilæum er der Anledning til at mindes nogle af de Navne, som har sat Spor i denne Udvikling. Det var Fysikeren *L. Lorenz*, der samtidig med *Heaviside* og uafhængig af denne, erkendte Selvinduktionens gavnlige Virkning ved lange Telefonledninger og fremsatte praktiske Forslag til dens kunstige Forhøjelse. Hans Forslag blev genoptaget af Overingeniør *J. L. V. W. Jensen* ved Københavns Telefonselskab og endelig i Praksis udført af Overingeniør *Krarup* ved Telegrafvæsenet, der saaledes kom til at give Krarupkablerne Navn. Disse Kabler, i hvilke Lederne omvikles med et eller flere Lag tynd Jerntraad, har siden vundet stor Udbredelse, navnlig som undersøiske Telefonkabler, i den senere Tid ogsaa som lange undersøiske Telegrafkabler, efter at det er lykkedes at fremstille Jerntraad med meget høj Permeabilitet (Permalloy). — Det var Overingeniør *Gulstad* ved Det Store Nordiske Telegraf-Selskab, som gav Navn til Gulstadrelaiset, et Kabelrelais, som har bidraget overordentlig til at fremme Telegraferingshastigheden og har muliggjort Anvendelsen af automatiske Modtagerapparater paa Kabellinier, og som nu anvendes af de fleste Telegrafadministrationer og Kabelselskaber Verden over. Morsomt er det ogsaa, at *Poul la Cour's* Tonehjul, der stammer fra 1878, endnu den Dag i Dag anvendes, hvor det drejer sig om at fremskaffe en synkron Bevægelse, som i de moderne Billedtelegrafer, eller en konstant Bevægelseshastighed, som i de automatiske Alarmapparater for det traadløse Nødsignal om Bord i Skibe.

Sidst men ikke mindst nævner vi med Stolthed *Vald. Poulsen.* Den Opfindelse, hvormed han først gjorde sit Navn bekendt, Telegrafonen, fik ikke i første Omgang den Betydning, der tilkom den, og dog er der næppe nogen Tvivl om, at Fremtiden vil give den Oprejsning og give den den Plads ved Siden af Fonografen og Grammofonen, som den fortjener. Men saa meget større Betydning fik den Opfindelse, som gjorde hans Navn kendt over hele den traadløse Verden ved Siden af *Hertz'* og *Marconis*, Poulsen-Buen, der i Virkeligheden revolutionerede den traadløse Telegrafi derved, at den indførte de udæmpede Bølger. De udæmpede (kontinuerlige) Bølgers Overlegenhed over de dæmpede var paa det Tidspunkt, da Poulsen-Buen fremkom (1904) vel erkendt inden for Videnskabsmændenes Kreds, men langt fra anerkendt af Praktikerne, og det er Poulsen-Buens uomtvistelige Fortjeneste, at den beviste de kontinuerlige Bølgers mange og store Fortrin for den traadløse Telegrafi, selv om den nu næsten overalt har maattet vige Pladsen for Elektronrøret som Generator for kontinuerlige Bølger. Poulsen-Buen beviste ogsaa de kontinuerlige Bølgers Anvendelighed til traadløs Telefoni og lagde dermed Grunden til hele den enorme Udvikling, hvis Resultat vi i Dag ser for os i det verdensomspændende Net af Radiofonistationer.

Men selv om det saaledes var Svagstrømsteknikkens Udvikling og navnlig Radioens Fremtrængen, der havde modnet Tiden for Svagstrømsstudiets Indførelse paa Den Polytekniske Læreanstalt, skyldes det en enkelt fremragende dansk Ingeniør, at Den Polytekniske Læreanstalt fik en Uddannelsesanstalt for Svagstrømsingeniører, som vandt sig Anseelse uden for Landets Grænser, nemlig Professor *P. O. Pedersen.* Det skyldes — ved Siden af *G. A. Hagemanns* — hans Fremsyn og Energi, at Lærerstolen i Svagstrømselektroteknik blev oprettet paa et saa tidligt Tidspunkt; og han var selvskreven til at blive dens første Docent og dens første Professor. Det var *hans* Indsats som Videnskabsmand og Ingeniør, hans fremragende Evner som videnskabelig Forfatter og Lærer, der skabte den *danske svagstrømselektrotekniske Skole.*

Skønt Bygningsingeniør af Uddannelse droges *P. O. Pedersen* tidligt mod Svagstrømselektroteknikken, navnlig gennem sit Samarbejde ved Vennen *Vald. Poulsen,* i hvis Arbejde med Telegrafonen han tog interesseret og aktiv Del. Samarbejdet fortsattes gennem de følgende Aar ved Arbejdet med Buegeneratoren, under hvilket *Vald. Poulsens* Evner som utrættelig Eksperimentator og *P. O. Pedersens* grundige teoretiske Viden fortræffeligt supplerede hinanden, og i de Arbejdets Aar, der fulgte efter Buegeneratorens Fremkomst, og i hvilke utallige vanskelige Spørgsmaal dukkede op og krævede deres Løsning, stod *P. O. Pedersen* stadig ved *Poulsens* Side. Sammen med denne bærer han Æren for, at Poulsen-Buen ikke blot blev et vellykket teknisk Eksperiment, men en afgørende Indsats i Kampen mellem de traadløse Systemer, der kom til at præge Radioens Fremtid.

Det var dog det teknisk-videnskabelige Arbejde, der havde *P. O. Pedersens* Kærlighed, og efter sin Udnævnelse til Docent og senere Professor i Svagstrømselektroteknik, fandt han Tid og Lejlighed til at dyrke disse Interesser. Ganske naturligt var det Poulsen-Buen, der blev Genstanden for hans første større eksperimentelle Arbejde (Om Poulsen-Buen og dens Teori, 1917). I dette

METALAKTIESELSKABET
REPRÆSENTANT FOR
A.-B. SVENSKA METALLVERKEN — VÄSTERÅS
leverer
ELEKTROLYTISK KOBBERTRAAD OG KOBBER-KABLER
samt Lamelle- og Armaturkobber
Desuden leveres: Kobber, Messing, Bronce, Nysølv, Aluminium, Tin og Bly i Plader, Rør, Stænger, Traad, Profiler, Baand etc.
AMAGERTORV 24 — Telegr.-Adr.: Metalverk — Telefoner 15 305 - 15 306 — **KØBENHAVN K.**

A/s **SIMONSEN & NIELSEN**
KØBENHAVN

Storm Hansen & Co.
Ingeniører
M. Ing. F.
Centralvarme
og
Badeanlæg
etc.
Studiestræde 13, København K.
Telefon Central 13,640, 13,807.

Færdigblandet Beton
K. HINDHEDE, cand. polyt.
De danske Betonfabrikker A/s **København**

Dansk Elektrokul Industri

Gl. Kongevej 131 · København V.
Tlf. Eva 597

BRØDRENE HENZE
SKRUEBOLTE- & MØTRIKFABRIK
BRAGESGADE 8 · KØBENHAVN L.
●
TELEF. CENTRAL 3045, 3065 & 3002
TELEGRAMADRESSE „HENZEBOLTE"

AKTIESELSKABET JUTLANDIA
TRÆLAST- & TRÆIMPORT
TELEFONER: 1013 - 1014 FREDERICIA - KASTELSVEJ 3 STATSTELEFON: 35

Rørledninger, Expansionsbøjninger og Faconrør.
Beholdere og Apparater af Kobber, Aluminium og Nikkel
W. E. JENSEN & SØN
Vesterbrog. 107 B KOBBERSMEDE Telefon 2878
KØBENHAVN V.
— Blysvejsning. —
Udforing af Beholdere med Bly.
— Fortinning. —

Little Giant
Boremaskiner
DANSK TRYKLUFT KOMPAGNI A/S
Tlf. Central 1993 Bernstorffsgade 21 København V. Telegr.-Adr.: DATRYKO.
Transportable Kompressorer (Udlejes)
Boyer
Nitte- og Mejselhamre

Limmer-Vorwohler

Støbeasfalt

lægges paa gammel Brolægning eller Macadam.

Udlægning af Toplag i Fredericiagade.
1. Gammel Brolægning. 2. Bundlag. 3. Toplag.

SATI

Skandinavisk Asfalt & Tjære Industri A/s

Vimmelskaftet 42 B, Jorcks Passage, Opg. B.
København K.
Telefon Central 14,685. Telegram-Adresse: »Phaltarco«.

G. Hemmingsens Glarmesterforretning

Vandkunsten 3, Telefon C. 4139

Sikkerhedsgitre
til Vinduer, Ovne, Entredøre, Udhængsskabe, Diske, Pulte, Altaner, Verandaer, Maskiner, Kul-, Grus- og Stenharper.
Fletværksvæveri, Villahavehegn.
Emil Dederding,
St. Kongensgade 102.
Telefon 5603.

Fabriken „Slagelse", Smede- og Maskinværksted
Jensen & Hansen
Specialitet: Centralvarmeanlæg
Løvegade 11, Slagelse. Telefoner 855-990-574.

DE DANSKE PATENTAGENTERS FORENING

BUDDE, SCHOU & CO.,
ST. KIRKESTRÆDE 3,
TLF. C. 590 & 7736.

DANSK PATENT KONTOR A/s
JÆRNBANEGADE 4,
TLF. C. 5570.

HOFMAN-BANG & BOUTARD,
NØRRE VOLDGADE 15,
TLF. C. 585 & 8553.

C. HUDE
VESTER VOLDGADE 86,
TLF. C. 4513 & 4514.

INTERNATIONALT PATENTBUREAU A/s
HOLMENS KANAL 5,
TLF. C. 925 & 9125.

LEHMANN & RÈE,
KRYSTALGADE 24,
TLF. 610

Arbejde klarlagde han gennem en Række udmærket gennemførte Eksperimenter mange hidtil dunkle Forhold ved Buens Virkemaade navnlig Magnetfeltets Betydning for Svingningernes Renhed og gav samtidig en almindelig Teori for Buen, der muliggjorde Forudberegningen af de gunstigste Arbejdsbetingelser. Arbejdet er karakteristisk for *P. O. Pedersens* alsidige videnskabelige Evner, baade som Eksperimentator og som Teoretiker, og for hans Arbejdsmaade, der altid lader Forsøg og Teori gaa Haand i Haand, gensidigt underbyggende og kontrollerende hinanden. Hans Lyst til at trænge helt til Bunds i Tingene førte ham i de følgende Aar over i Opgaver, der stod paa Grænsen mellem Fysikken og Elektroteknikken. Nogle Undersøgelser over de Lichtenbergske Figurer, som opstaar ved pludselige elektriske Udladninger paa en mellem to Elektroder anbragt fotografisk Plade (On the Lichtenberg Figures 1919, 1922, 1929), førte til en Bestemmelse af den Hastighed, hvormed disse Figurer udbreder sig, og derigennem til en Metode til Smaatidsmaaling, der har faaet overordentlig Betydning ikke alene inden for Elektrofysikken, men ogsaa inden for Stærkstrømselektroteknikken, hvor den bl. a. i de senere Aar har været benyttet til at undersøge Overspændingsfænomener (Klydonografen). Denne Metode gav ham Midler i Hænde til at undersøge de Ionisationsfænomener, der optræder ved den elektriske Gnists Dannelse, og som tidligere havde vakt hans Interesse (jfr. Om Townsends Teori for Stødionisation, 1918). Ved en lang Række eksperimentelle og teoretiske Undersøgelser, som har strakt sig over en halv Snes Aar, og endnu ikke er helt afsluttet (Om elektriske Gnister, 1922, 1924), har han klarlagt mange mærkelige Forhold vedrørende den elektriske Gnist og bl. a. konstateret, at der til Gnistens Dannelse selv under de gunstigste Forhold medgaar en vis umaadelig ringe Tid (den minimale Gnistforsinkelse), et Forhold, der er af stor Betydning for den elektriske Gnists Teori. Maalingen af disse Gnistforsinkelser, der er af Størrelsesordenen $10^{\div 8}$ Sek., blev netop mulig ved Hjælp af de Lichtenbergske Figurer. Hovedtrækkene af en paa disse Undersøgelser baseret ny Gnistteori gav *P. O. Pedersen* paa det 2det nordiske Elektroteknikermøde i Gøteborg i 1923.

Det indgaaende Kendskab, som *P. O. Pedersen* gennem disse Arbejder havde faaet til Ionisationsfænomenenerne i Luftarter kom ham til Nytte ved det næste store Arbejde, som kom fra hans Haand og som omhandlede Radiobølgernes Udbredelse langs Jordens Overflade og i Atmosfæren. (On the Propagation of Radio Waves; 1927). I dette omfattende og betydningsfulde teoretiske Værk, der giver en almindelig Teori for de mangfoldige indviklede Forhold, som Radiobølgernes, og i Særdeleshed de korte Bølgers, Udbredelse langs Jordens Overflade udviser, har *P. O. Pedersen* mere end i noget andet af sine videnskabelige Arbejder udnyttet sin alsidige Viden og sine fremragende matematiske Evner. Den Opgave, han her har sat sig og har løst, saa vidt som det endnu paa mange Punkter mangelfulde Erfaringsmateriale rækker, er en af de allervanskeligste, Radioteknikken har været stillet overfor, og indtil Fremkomsten af *P. O. Pedersens* Arbejde var den kun løst brudstykkevist og ensidigt. Dens generelle Løsning fordrer i Virkeligheden i lige Grad Kendskab til Meteorologien, Luftarternes Fysik, Elektrofysikken og Radioteknikken foruden den intuitive Gætteevne — om man vil, den videnskabelige Opfinderevne — som kun er de færreste givet. Intet Under, at dette Værk er blevet læst og benyttet overalt i Verden, hvor man arbejder paa at løse de korte Bølgers Gaader, baade inden for Radioteknikernes Kreds og inden for Meteorologernes, der i de korte elektromagnetiske Bølger uventet har faaet et Middel i Hænde til Udforskning af den højere Atmosfære.

Foruden de her nævnte vigtigste Arbejder foreligger der fra *P. O. Pedersen's* Haand en Række mindre Afhandlinger fra Svagstrømsteknikens forskelligste Felter: om Kulmikrofoner, om Ledningers Højfrekvensmodstand, om koblede Svingningskredse, om Maalemetoder for Lav- og Højfrekvens etc., Opgaver, som er bleven løst i Ny og Næ, som de tilfældigt er dukkede op, og alle i lige Grad Beviser for deres Ophavsmands Idérigdom og Flid.

Det har været nødvendigt i korte Træk at give et Omrids af *P. O. Pedersens* teknisk-videnskabelige Virksomhed for at give et Billede af Læreren *P. O. Pedersen.* Den udmærkede Videnskabsmand behøver ikke at være den fremragende Lærer, selv om han har de nødvendigste Betingelser for at blive det, men *P. O. Pedersen* har baade haft Evnen og Lysten til at gøre sin videnskabelige Virksomhed frugtbar i sin Lærervirksomhed. Paa et Tidspunkt, da der fandtes meget lidt svagstrømselektroteknisk Litteratur og næsten ingen Lærebøger, samlede og tilrettelagde han Stoffet for sine Forelæsninger i Svagstrømselektroteknik i en lettilgængelig Form. Han udgav senere en Lærebog i »Telefonledningernes Teori«, og det skyldtes kun den rivende Udvikling, der er foregaaet indenfor Radioteknikken i de sidste 10—20 Aar, og som har umuliggjort Udgivelsen af trykte Lærebøger, at den ikke endnu er blevet fulgt af en lignende Lærebog i den teoretiske Radioteknik. Trods Mangelen paa Lærebøger, som iøvrigt delvis er afhjulpet ved kortfattede trykte Resuméer, har *P. O. Pedersens* Forelæsninger dog altid været let-

tilegnelige paa Grund af deres Klarhed og Overskuelighed, og det behøver næppe at siges, at de altid har været »à jour«.

Samtidig med at *P. O. Pedersen* begyndte sine Forelæsninger i Svagstrømselektroteknik, indledede han ogsaa sine Øvelser i »Laboratoriet for Telegrafi og Telefoni«, der indrettedes i smaa og beskedent udstyrede Lokaler i den elektrotekniske Fløj, og som ved Tidernes Ugunst endnu ikke har faaet nogen Udvidelse af nogen Betydning. Ikke desto mindre er de fleste af hans ovenfor nævnte videnskabelige Arbejder bleven til i disse beskedne Omgivelser, — hvilket atter er et Bevis for, at det mindre kommer an paa Midlerne end paa Manden. Paa dette Laboratorium gennemgaar de unge Svagstrømsingeniører en toaarig Uddannelse, der afsluttes med et halvaarligt Eksamensarbejde i Form af en selvstændig eksperimentel Undersøgelse, samtidig med at de gennem Beregnings- og Konstruktionsarbejder faar Lejlighed til at løse mere almindelige Opgaver fra Svagstrømsteknikkens Omraade. Dette Laboratoriearbejde, som udføres under de frieste Former, men under Lærerens Vejledning, er naturligvis af den største Betydning, især naar det foregaar under en fremragende Lærers inspirerende Paavirkning.

Fra Den Polytekniske Læreanstalt er der til Dato udgaaet 58 Svagstrømsingeniører, der næsten alle har fundet Anvendelse inden for Landets Grænser, dels inden for vore Telegraf- og Telefonadministrationer og dels inden for den unge radiotekniske Industri, til Gavn for vort Land, som derved i stor Udstrækning er blevet uafhængigt af Udlandets Industri. Et mindre Antal er gaaet til Udlandet, hvor de med Ære har hævdet dansk Ingeniøruddannelses høje Standard og gjort den danske Svagstrømsingeniør anset og skattet. Det er for at nævne Eksempler danske Svagstrømsingeniører, der har udført en væsentlig Del af Arbejdet ved Etableringen af den transatlantiske Radiotelefonforbindelse, og det er bekendt, at andre danske Svagstrømsingeniører har bidraget til Løsningen af Problemet Tale- og Tonefilmen, som i Øjeblikket revolutionerer Filmsindustrien Verden over. Det er for den, der som ung Svagstrømsingeniør har været i Udlandet, ingen Tvivl om, at den Uddannelse, Den Polytekniske Læreanstalt giver sine Svagstrømsingeniører under *P. O. Pedersens* Ledelse, staar fuldt ud paa Højde med den bedste, som Udlandets veludrustede Højskoler kan give, og at der i Udlandet vilde være stor Afsætning for danske Svagstrømsingeniører, saafremt alle Indvandringsrestriktioner, som endnu desværre eksisterer i mange Lande, blev ophævet.

Danske Ingeniører skylder baade *G. A. Hagemann*, der med sit Fremsyn tog Initiativet til Oprettelsen af Svagstrømsstudiet, og *P. O. Pedersen*, der ved sin Dygtighed og sit ansete videnskabelige Navn skaffede det internationale Anseelse, Tak for, at der saaledes er vundet nyt Land for dansk Ingeniørvirksomhed.

FABRIKSINGENIØRERNES UDDANNELSE OG ERHVERVSMULIGHEDER

AF OVERINGENIØR KAJ WARMNING

Ethvert Menneske, hvis Uddannelse udover den almindelige Skolelærdom, er foregaaet paa en Højskole, er jo nødt til at gennemgaa Studierne i sine unge Aar, og der gaar som Regel 22—25 Aar af vedkommendes Liv, inden hans Uddannelse er afsluttet og han faar Lejlighed til at nyttiggøre denne i Samfundets Tjeneste. I 17—20 Aar har han været Elev, i Aarene paa Højskolen har hans Foresatte været Professorer, Docenter, Assistenter, Videnskabsmænd og Pædagoger, hans Arbejdsfelt har været i Auditorier, Laboratorier og Studereværelset, og hans Formaal har været Tilegnelse af Lærdom og theoretisk Viden, kun i enkelte Fag har han tillige erhvervet sig praktisk Øvelse og Kendskab.

Skridtet fra Studietid til praktisk Erhverv betyder derfor for de fleste studerede Folk en Overgang til ganske nye Forhold og nye Opgaver, som det ikke er muligt i Studietiden at faa Kendskab til. Det er en velkendt Sag, at den dygtigste Elev med den bedste Eksamen ikke altid i det praktiske Liv forstaar at beholde det samme fremragende Standpunkt, som han havde i Skolen, og Grunden hertil er oftest den, at den studerende unge Mand gennem Studierne i mange Tilfælde har faaet udviklet et Særpræg, som ikke senere udryddes, og som har gjort ham mindre smidig og derved mindre egnet til at træde ind i det praktiske Livs Stillinger.

Uddannelsen paa den polytekniske Læreanstalt har denne Mangel tilfælles med alle andre Højskolers Uddannelse, og indenfor de Fag, der doceres ved Læreanstalten, er vel Fabriksingeniørernes det Fag, hvor denne Vanskelighed i største Maal gør sig gældende.

Afstanden mellem Studier og Praxis er her som i andre Fag meget forskellig efter Praxis' Art; en kort Oversigt over disse vil tjene til Belysning af de Krav, som stilles til Fabriksingeniørerne indenfor de forskellige Erhverv.

De Virksomheder, indenfor hvilke der forekommer de for Fabriksingeniører specielt egnede Pladser, kan inddeles i følgende Hovedkategorier:

Georg E. Mathiasen

Øresundsgade 12-14 København Ø.

Største Specialfabrik i Nordeuropa for

Vaskeri-Maskiner

F R I

Ax. M. Knudsen & S. L. Sørensen
H. K. Holm

Raadgivende Ingeniører

Vesterbrogade 13
Tlf. 13312 - 13313

C. M. Petersen & Søn, Smedemester
(Indeh. F. A. Helms)
Grundl. 1878 Lykkesholms Allé 22—24, Kbhvn. V. Telefon 2729
Brandsikre Glide- og Hængselsdøre - Jernasbestdøren »Vulkan« Patent.
Staaltraadshegn og alt i Smedearbejde.
Leverandør til Stat og Kommune.

MURERMESTER JENS P. ARNUNG ENTREPRENØR
Skellet 9, Valby - Tlf. Central 3914 og Valby 615
Armeret Beton - Fundering paa Betonpæle - Kloakarbejder

I. N. S. Frydenlund
udfører enhver Art Isoleringsarbejde.
Godthaabsvej 77 Pyrostat. Telefon: 9080.

NIFE

Alkaliske Akkumulatorer

NICA

Preliminær-Element

og

S A L

Loggen

er hver for sig Nr. 1 paa sit Felt.

V T & M

Generalrepræsentanter
VALD. THAYSEN & MATZEN
Handels- og Ingeniørfirma

Nytorv 11 København K.
Telef. 14543, 14563, 14564 — Telegr.-Adr.: Vatoming

CELOTEX

Isolationsplader med Varmeledningstal 0,041 leveres i Tykkelse fra 11-100 mm og i Størrelse fra 122 × 244 til 122 × 366 cm.

Pladerne er stærke og meget modstandsdygtige overfor Fugtighed.

Aktieselskabet
Snedkermestrenes Træ- & Finerskæreri
Nørrebrogade 157. Telefon 978.

FOLKEBANKEN FOR KØBENHAVN OG FREDERIKSBERG

Hovedkontor: AMAGERTORV 5.

Frederiksberg Domicil: Gl. Kongevej 107.
Amagerbrogade 40 Falkonér Allé 55.
Frederiksborgg. 4—6. Nørrebrogade 155.
Valby Langgade 47. Vesterbrogade 41 B.

Penge modtages til Forrentning paa Bankbog, Konto Kurant Konto og Folio Konto paa sædvanlige Vilkaar.
Enhver Bankforretning udføres.

Patent til Salg.

Ildslukningsapparatfabrikanter Minimax Export Compagnie, N. V., ønsker at sælge deres danske Patent No. 36639 paa en »Luftudviklingspatron, især til Ildslukkere« eller at afstaa Retten til Udnyttelse af Patentet. Nærmere Oplysninger meddeler

Lehmann & Ree, *Krystalgade 24.*

Patent til Salg.

Maskinfabrikanterne A/G. Brown, Boverie & Cie, Baden, Svejts, ønsker at sælge deres danske Patent No. 33819 paa en »Anordning til Opnaaelse af konstant Tryk ved Dampudtagning fra et Mellemtrin af i det mindste een Dampturbine, der ikke er bygget som Dampudtagningsturbine og arbejder parallelt med andre Kraftmaskiner paa et fælles Net«, eller at afstaa Retten til Udnyttelse af Patentet. Nærmere Oplysninger meddeler

Lehmann & Ree, *Krystalgade 24.*

Patent til Salg.

Kemikaliefabrikanter Silica Gel Corporation, Baltimore, U. S. A., ønsker at sælge deres danske Patenter No. 33740 og 33685 paa henholdsvis en »Fremgangsmaade til Behandling af ikke-vandige Vædsker for at fjerne Stoffer fra eller genvinde Stoffer af disse« og en »Fremgangsmaade til Udvinding af en Luftart eller Damp af en Blanding af saadanne«, eller at afstaa Retten til Udnyttelse af Patenterne. Nærmere Oplysninger meddeler

Lehmann & Ree, *Krystalgade 24.*

Patenter til Salg.

Maskinfabrikanterne Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden (Schweiz), ønsker at sælge deres danske Patenter No. 28524 og 28573 paa henholdsvis en »Fremgangsmaade og Anordning til Regulering af Dampturbiner med Dampudtagning ved en Hastigheds- og Trykregulator« og en »Anordning til Tilsætning af Friskdamp i Spildedamps- eller Opvarmningsledningen ved Modtryksturbinen« eller at afstaa Retten til Udnyttelse af Patenterne. Nærmere Oplysninger meddeler

Lehmann & Ree, *Krystalgade 24.*

Chr. Schmidt & Co.
Maskinforretning, Ny Vestergade 13
Tlf. 822—821

FREDERIKSBERG GASVÆRK
Prima danske Koks af bedste engelske Gaskul
Billigste Notering :: Forlang Tilbud
KOKSKONTORET HORTENSIAVEJ 1, TLF. 3607 (Fri Notering)

PATENT BUREAU
JULIO GRANDJEAN, Advocate.
V. BOULEVARD 45
Telf. Byen 3087.
Autoriseret Patent Attorney i U.S.A.
Etableret 1906.
Mexico Kontorer: Av. 5. de Mayo 10, Apartado 748, Mexico D. F.
Kay Grandjean. **Willy Grandjean.**

EJENDOMS ELLER BRUGSRET TIL DANSK PATENT
Nr. 36516
»Belysningsanordning til Symaskiner«
kan erhverves ved Henvendelse til
AKTIESELSKABET DANSK PATENT KONTOR
DIR. B. CARLSEN
KJØBENHAVN JÆRNBANEGADE 4

EJENDOMS ELLER BRUGSRET TIL DANSK PATENT
Nr. 26743
»Symaskine«
kan erhverves ved Henvendelse til
AKTIESELSKABET DANSK PATENT KONTOR
DIR. B. CARLSEN
KJØBENHAVN JÆRNBANEGADE 4

EJENDOMS ELLER BRUGSRET TIL DANSK PATENT
Nr. 34930
»Kontroller- og Bremseanordning til elektrisk drevne Symaskiner«
kan erhverves ved Henvendelse til
AKTIESELSKABET DANSK PATENT KONTOR
DIR. B. CARLSEN
KJØBENHAVN JÆRNBANEGADE 4

EJENDOMS ELLER BRUGSRET TIL DANSK PATENT
Nr 24978
James Howden & Company, Ltd. »Anordning til at holde en paa Hængsler drejelig Dør lukket«
kan erhverves ved Henvendelse til
AKTIESELSKABET DANSK PATENT KONTOR
DIR. B. CARLSEN
KJØBENHAVN JÆRNBANEGADE 4

A/S HANS SCHOURUP
Grundlagt 1870
AARHUS KØBENHAVN
MASKINER - VÆRKTØJER
RADIO - ISENKRAM

Undervisningsanstalter,
Videnskabelige Laboratorier,
Praktiske Laboratorier,
Fabriksvirksomheder,
Handelsvirksomheder.

De to første Virksomhedsarter er de eneste, hvor Kundskaber og Uddannelse kan anvendes nogenlunde let, og hvor derfor Overgang fra Studietid til Stilling og Erhverv kan foregaa, uden at væsentlig nye Synspunkter og Tænkemaade er nødvendig.

Den unge Fabriksingeniør, der indtræder i saadan Virksomhed, har allerede gennemgaaet sin Læretid under Studietiden, saa derfor forbigaar jeg videre Omtale af de Krav, som stilles ham.

De praktiske Laboratorier kan inddeles i analytiske Stats-, Handels- og Industrilaboratorier samt Undersøgelseslaboratorier.

Alle de 3 første Virksomhedsarter er kontrollerende Myndigheder for henholdsvis offentlige og private Interesser og kræver derfor af alle sine Funktionærer en overordentlig Sikkerhed og Paalidelighed. En Del af de Mennesker, der arbejder i disse Virksomheder, skaber sig som oftest en specialiseret Viden og praktisk Rutine paa et snævrere Felt. Da de fleste af de her forekommende Arbejder som Regel er ret nær beslægtet med Studietidens Arbejder, naar Fabriksingeniørerne at gøre god Fyldest i disse Virksomheder.

Ved en Del større Industrier og ved tekniske Læreanstalter findes endelig Undersøgelseslaboratorierne, der vel nok stiller de største Krav til sine Medarbejdere med Hensyn til videnskabelig og teknisk Uddannelse samt Evne til selvstændigt Arbejde med og Kritik af kendte Methoder og nye Opgavers Udarbejdelse.

Hertil kan kun de bedste Kræfter blandt Fabriksingeniørerne anvendes, og disse bør foruden deres theoretiske Uddannelse tillige helst have Aars Arbejde i praktisk Industrivirksomhed.

Disse Undersøgelseslaboratorier der først er opstaaede i de store udenlandske Industrier, og som i Begyndelsen af mange Virksomheder betragtedes som overflødige, har jo i de forløbne Aar vist deres overordentlig store Betydning som Udgangspunkter for de nye tekniske Fremskridt.

Deres Betydning er blevet fremhævet af mange Forskere og Videnskabsmænd, og det er at haabe, at Industriens praktiske Mænd og Ledere, ogsaa her i Landet, i stigende Grad vil faa Øjet op herfor til Gavn for Industrien og til Gavn for Fabriksingeniørerne.

Fabriksingeniørernes Stillinger i Industri- og Handelsvirksomheder udenfor Laboratorierne er de Beskæftigelser, der stiller de største Krav til Indehaveren, udover den videnskabelige Uddannelse, i Retning af Evne til at sætte sig ind i det almindelige praktiske Livs mange Forhold og til at omgaas og have at gøre med en Mængde Mennesker med vidt forskellig Uddannelse og Tankesæt, som han tidligere aldrig har kendt.

Han skal erhverve sig ny Kendskab til Mennesker, Varer og Forhold, som hans Studieliv ikke har givet ham Adgang til at lære.

Først og fremmest skal han lære at omgaas og underordne sig Forretningsfolk, Handelsmænd og Industriledere, der tænker i Varer, Priser, Fragter, Betalingsmaader, Regnskab, Kalkule, Avance o. s. v., kort sagt en Verden af forretningstekniske Forhold, som møder Fabriksingeniøren, naar han kommer ind i Industrien eller Handelen, og som han skal erhverve sig Kendskab til i mindre eller større Omfang, alt efter som han ønsker at gøre sig gældende indenfor den forretningsmæssige Del af den paagældende Virksomhed.

Kommer Fabriksingeniøren til en mindre Virksomhed eller ved Driftsledelsen i en større Virksomhed, kræves der yderligere, at han skal kende til Driftsledelse, Drifts- og Lønregnskab, Arbejderforhold, Overenskomstforhold, Fabrikslovgivning, Sundhedsvedtægter og Byggevedtægter, ligeledes Forhold, som han under sin Studietid for Størstedelen intet har kendt til.

I Tilfælde af Udvidelse eller Nyanlæg faar han ofte Opgaver, der kommer ind under andre Ingeniørgrenes Speciale, men her har han dog en Del elementær Viden fra Studietiden at ty til.

De Stillinger, hvor Driftsledelsen og den forretningsmæssige Ledelse er overdragede til forskellige Personer, er i Reglen lettere at bestride for Fabriksingeniørerne og giver disse bedre Mulighed for at bevare deres Ingeniørpræg og giver dem bedre Lejlighed til at arbejde med de tekniske Opgaver til Virksomhedens Fremgang.

I Forholdet overfor Forretningsmændene vil den unge Fabriksingeniør som Regel hurtigt mærke den store Afstand der er imellem den tekniske Tænkemaade og den forretningsmæssige. Fabriksingeniørens Viden er erhvervet paa Basis af det almindelige Samarbejde mellem al Verdens Videnskabsmænd og tidligere Generationer af Praktikere. Hans Viden er baseret paa et alment Fælleseje, udviklet gennem det internationale Samarbejde, og denne Videns Basis er den nøjagtige Beregning, den sikre Kendskab til Naturlovene.

Forretningsmanden Viden er derimod kun for en mindre Dels Vedkommende erhvervet paa Læreanstalter som Fællesviden, medens Hovedmængden er Specialviden paa enkelte Felter, erhvervet under Uddannelse i Praxis, kostbare Skatte som ikke meddeles andre, og som ikke kan erhverves paa anden Maade end gennem Aars dagligt Arbejde i den paagældende Branche.

Forretningsmandens Tænkning er foruden at være baseret paa kendte Tal og Forhold tillige baseret paa hans Kendskab til en Række variable Fænomener, for hvilke han ikke kender Lovene for Variationernes Størrelse eller Aarsag, hvorfor hans Slutningsresultat delvis beror paa et Skøn.

Fabriksingeniørens Opgave er at forstaa at tilegne sig Forretningsmandens Tankegang, overalt hvor Forretningens Tarv kræver det, uden at han paa noget Punkt indenfor sin Specialviden bliver ført bort fra sin videnskabelige og tekniske Logik og Nøjagtighed.

Opgaven er meget svær, og derfor bliver Resultatet i mange Tilfælde, at Fabriksingeniøren, naar han naar til at gøre Fyldest i Stillinger, der kræver forretningsmæssigt Arbejde, mister Særpræget som Tekniker og bliver Forretningsmand med teknisk Grundstamme.

Den Fabriksingeniør, som har gennemgaaet alle Stadier fra Laboratorium, gennem Praxis i teknisk Ledelse og Drift til Administration og Forretningsledelse, faar som Regel det meste af sin kemisk tekniske Viden skjult af de mange Grene af ny Viden, som Praxis har indpodet paa hans Kundskabsstamme. Al Podning kræver visse Grundbetingelser; der skal være et vist Slægtskab mellem Stammen og Podekvisten, Stammen skal være frisk og saftholdig og Barken smidig, for at Podningen skal kunne lykkes.

Det er vistnok en Hovedregel, at Fabriksingeniøren gennem sit Studium har faaet et saa stærkt Særpræg og en saa grundig Specialuddannelse, at han, naar han stilles overfor Valget af Livsstilling, staar sig ved at erkende sin Begrænsning og sin Styrke. Er hans Videns Stamme sund og kraftig, saa lad den vokse videre i de Opgaver, som det praktiske, tekniske Liv giver ham og søge saa vidt muligt at vedblive at være Fagmand for derigennem at naa til at blive en fremragende Fagmand.

De enkelte Undtagelser blandt Fabriksingeniører, der har medfødte Anlæg for Forretning, er de eneste, der kan gøre Fyldest som Forretningsmænd og gøre Samfundet større Nytte som saadanne end som Fabriksingeniører.

NATURVIDENSKAB OG TEKNIK

AF PROFESSOR, DR. PHIL. H. M. HANSEN

I Aar fejrer Universitetet sin 450-Aars Dag og Den polytekniske Læreanstalt sin 100-Aars Dag. Det ligger nær at benytte denne Anledning til at prøve paa at opgøre Forholdet mellem vor Tids Naturvidenskab og Teknik. Det følgende skal dog kun udgøre nogle spredte Bemærkninger til Belysning af dette Forhold.

Det er i vore Dage ikke muligt at trække en skarp Grænse mellem naturvidenskabelig og teknisk Forskning; baade fra den rent teoretiske og den rent eksperimentale Forskning inden for de eksakte Naturvidenskaber, Fysik og Kemi, er der en ganske jævn Overgang til de rent tekniske Arbejder. Tekniken er anvendt Fysik og Kemi. For den enkelte Forsker vil man kun sjældent være i Tvivl om, hvor hans Arbejder skal henregnes; der er Tale om en vidt forskellig Indstilling, idet Maalet for rent fysisk eller kemisk Arbejde alene er Udvidelse af vor Erkendelse, medens det sidste Maal for teknisk Forskning altid er praktiske Anvendelser. Men Arbejdsstoffet og i stor Udstrækning ogsaa Arbejdsmetoderne er de samme, og det vigtigste Værktøj, Matematiken, er ogsaa fælles. Den jævne Overgang understreges yderligere ved Udskillelsen af de særlige Grænsefag, den tekniske Kemi og den i de senere Aar opstaaede tekniske Fysik, der nu ogsaa faar sin selvstændige Lærestol ved vor tekniske Højskole.

Elektrotekniken er anvendt Elektricitetslære, Maskinlæren er anvendt Varmelære, og selv Bygningsingeniørkunsten hviler for en væsentlig Del paa Fysiken, der oprindeligt har udviklet Elasticitetslæren baade matematisk og fysisk. Endelig er Forskellen mellem den rene og tekniske Kemi paa den ene Side og den kemiske Teknik paa den anden Side væsentlig kun en Forskel i Størrelsesordenen af det man arbejder med. Den rene Kemi bruger 1 g, hvor den tekniske Kemi bruger 1 kg og Tekniken 1 Ton.

Det er naturligvis ikke Meningen hermed at underkende Teknikens Indsats. Tekniken raader over mægtige Hjælpemidler, den kan sikre sig udmærkede Kræfter og give dem de gunstige Arbejdsbetingelser, og der ligger en mægtig Drivfjeder i den økonomiske Fordel, som vinker. Naar Tekniken sætter sin fulde Kraft ind paa Løsningen af et Problem, der interesserer den, kan næppe noget Problem modstaa, og et rent fysisk eller kemisk Laboratorium vanskeligt konkurrere. Men dog maa sikkert en uhildet Betragtning af Udviklingen erkende, at de afgørende principielle Fremskridt i vor naturvidenskabelige Erkendelse, hvorpaa ogsaa de tekniske Anvendelser bygges, oftest skyldes den rene Fysik og Kemi og oprindeligt ikke tager Sigte paa praktisk Anvendelse. Derimod er det saa kun billigt at indrømme, at det hyppigt er stærkt fremmende for den fulde

Opklaring af et Fænomen i alle dets Detailler, naar Tekniken faar Øje paa dets Anvendelighed og sætter sine vældige Kræfter med ind derpaa.

Nogle Eksempler skal belyse dette vigtige Punkt. Elektrotekniken bygger paa *Ørsteds* Opdagelse af Elektromagnetismen (1820) og *Faraday*'s Opdagelse af Induktionen (1831). Det er Forskningsresultater fra to Mænd, der alene ledede af Trang til at finde Enhed i Naturen og Sammenhæng mellem dens forskellige Kræfter uden at tænke paa direkte Anvendelse i Praksis. Og dog har vi den direktest mulige Anvendelse af disse Fænomener i Elektroteknikens Maskiner, i Telegraf og Telefon. Ved disse Anvendelser er Forholdet endda det, at den rene Fysik ikke alene har skabt Grundlaget, men at hele Elektricitetslærens Udvikling baade i teoretisk og eksperimental Retning forelaa færdig, da Tekniken tog fat.

Et videre Eksempel er Udviklingen af Kendskabet til de elektriske Bølger. Sidst i Tredserne i forrige Aarhundrede blev den engelske Fysiker *Maxwell* ved rent teoretiske Overvejelser klar over, at Lys var elektriske Bølger, og at man maatte kunne frembringe ganske tilsvarende elektriske Bølger, ad elektrisk Vej. 20 Aar efter lykkedes det første Gang den tyske Fysiker *Hertz* at frembringe saadanne Bølger og godtgøre Rigtigheden af *Maxwells* Anskuelser. *Hertz* havde hermed den første traadløse Telegraf, og paa dette Grundlag byggede *Marconi,* da han i 1895 første Gang etablerede en virkelig praktisk anvendelig traadløs Telegrafi. I Mellemtiden var der fundet følsommere Modtagere end *Hertz*', hvilket naturligvis havde den største Betydning for den praktiske Anvendelse, men ikke betyder noget principielt nyt. Marconis Indsats bliver ikke mindre, ved at han byggede paa Fysikens Resultater, men det bør heller ikke forringe Vurderingen af *Hertz*' Indsats, at han ikke tænkte paa praktisk Anvendelse. Der er Tale om vidt forskellige Indstillinger; Hensigten er kun at betone, at Fremskridtet er betinget af begge disse forskellige Indstillinger.

Vi kan blive ved Radioen. Radiotelefoni blev først mulig, efter at man havde faaet kontinuerlige elektriske Bølger, saa at det blev *Valdemar Poulsen,* der første Gang praktiserede denne, men hans geniale Arbejde kan den rene Fysik ikke tage sig til Indtægt; det var et Arbejde af udpræget teknisk Art. Anderledes ligger det derimod igen med det næste store Fremskridt, Elektronrøret, der har gjort Radioen til vore Dages Eventyr. Elektronrøret hviler igen helt paa rent fysisk Arbejde, Syslen med en Kuriositet uden Tanke om, at den kunde bruges til noget nyttigt. Alle Anvendelser af Radiolampen hviler som bekendt paa, at den glødende Metaltraad i Lampens Indre udsender Elektroner, og at man helt behersker disse Elektroner, kan sende dem tilbage eller trække dem bort, ved at give det Gitter, der omgiver Glødetraaden, forskellig Spænding, saa at man ved Anvendelse af minimale Energimængder aabner eller lukker for relativt stærke elektriske Strømme, der følger enhver Ændring i Styrespændingen uden mindste Forsinkelse. Opklaringen af denne Elektronudsendelse skyldes hovedsagelig en engelsk Fysiker, *Richardson,* der omkring 1900 tog sig for at finde ud af, hvad der skete ved det forud kendte Fænomen, at et Elektroskop tabte sin Ladning, naar der var glødende Metaller i Nærheden. Han undersøgte dette Fænomen systematisk, og hans Anskuelser om dets Natur, at det kan lignes ved en Fordampning af Elektroner fra den glødende Metalflade, har efter lange Kampe sejret. At Fænomenet kunde bruges i Praksis indsaa forskellige Ingeniører snart, hvorom flere Patentansøgninger vidner, men først omkring Krigens Udbrud var man naaet til praktisk brugbare Løsninger, og under Krigen fremmedes dette som saa mange nye tekniske Omraader med uhyre Energi under Presset af Krigens Krav. Grundlaget er altsaa ogsaa her rent fysisk Laboratoriearbejde, men der kom unægtelig et andet Tempo i den videre Udvikling af vort Kendskab til alle Fænomenets Detailler, da Tekniken blev direkte interesseret og satte alle sine Kræfter ind.

Et videre Eksempel henter vi fra Krystalfysiken, Undersøgelserne af Krystallernes fysiske Egenskaber. Det er et Omraade, der i forrige Aarhundrede fængslede mange af de bedste Hoveder blandt Fysikerne ved sin Skønhed og Harmoni, det er Naturens Realisation af alle Geometriens mulige Symmetriforhold, men at det skulde kunne bruges til noget i det praktiske Liv har vist ikke en af disse Fysikere nogensinde nogensinde drømt om. Og dog benytter man nu den Omstændighed at en Kvartskrystal strækkes, naar den elektriseres, og elektriseres, naar den strækkes, det piezoelektriske Fænomen, dels til et Dybdeloddeapparat, der hvert Minut under Skibets Fart automatisk meddeler Havdybden, dels til det lille Apparat, hvormed en hver Radiofonistation kontrollerer, at den altid sender paa den rigtige Bølgelængde, og det har ogsaa været brugt til Højttalere.

Endelig skal vi for ogsaa at hente et Eksempel fra Kemien, nævne, at Tyskland overhovedet kun kunde føre Krigen saa længe, som det gjorde, fordi det kunde løse Kvælstofspørgsmaalet, ved at *Habers* Metode til Fremstilling af Ammoniak ved Krigens Udbrud forelaa saa vidt videnskabeligt bearbejdet, at den kunde anvendes i Praksis.

Forøvrigt kunde hele Tysklands kemiske Industri tages som et eneste storslaaet Eksempel paa den rent kemiske Forsknings Betydning, idet det stedse har været erkendt, at tysk kemisk Industris Førerstilling først og fremmest skyldes den stærke Forbindelse med den kemiske Forskning.

Med disse Eksempler, der kunde suppleres med mange flere, hentede f. Eks. Aero- og Hydrodynamiken eller fra Metallografien og Læren om Stoffernes Struktur, der i de seneste Aar bringer Opklaringen af Bearbejdningens Indflydelse paa Stoffernes elastiske Egenskaber, maa den rent videnskabelige fysiske og kemiske Forsknings Betydning for Tekniken være godtgjort. At Tekniken selv erkender dette Forhold, viser sig ved, at store tekniske Virksomheder foruden rent tekniske Laboratorier indretter ganske frit stillede, store og særdeles veludstyrede rent fysiske og kemiske Laboratorier. Dette gælder især de elektrotekniske Virksomheder, Siemens, Philips, General Electric Co., Bell Telephone Co. osv., men ogsaa andre tekniske Virksomheder. Fra Danmark kunde man her nævne Carlsberglaboratoriet. Imidlertid vil selv de beskedneste Universitetslaboratorier sikkert bevare deres Betydning ved Siden af disse materielt begunstigede Konkurrenter. I hvert Fald har de fysisk-tekniske Statslaboratorier, som med den paa *W. Siemens'* Initiativ oprettede Physikalisch-Technische Reichsanstalt i Berlin som Mønster er bleven oprettet i de store Lande (National Physical Laboratory ved London, Bureau of Standards i Washington o. fl.), paa det Omraade, som vi her beskæftiger os med, i nogen Grad været en Skuffelse. De har udført overmaade fortjenstfuldt Arbejde ved Tilvejebringelse af Enheder, ved Konstantbestemmelser og ved systematiske Undersøgelser paa Omraader, som Tekniken har været interesseret i, men de afgørende principielle Fremskridt sker kun sjældent i disse Laboratorier, trods deres store og dygtige Personale og omfattende materielle Hjælpemidler. At Universitetslaboratorierne stadig saa stærkt kan gøre sig gældende og for saa vidt bevare en Særstilling inden for vore Dages mange konkurrerende eller samarbejdende Laboratorier, ligger sikkert i deres Sammenknytning mellem Forskning og højere Undervisning, der betinger en stadig Tilførsel af nyt Blod fra unge med særlige Evner og særlig Interesse for det paagældende Fag. Derved holder saadanne Laboratoriers Ledelse sig frisk, Arbejdet faar stadig nye Impulser, Forskningen ledes ad nye Baner, medens der i Laboratorier uden Undervisning og altsaa med et begrænset og ret fast Personale, af og til kan indtræde døde Perioder, naar Arbejdet er kommet ind i en Blindgade, eller naar Træthed og Mismod over fejlslagne Arbejder hemmer Fremskridtet. Det er Universitetslaboratoriernes Styrke, at de staar helt uafhængige af Praksis.

Vi vender os derefter til Teknikens Kreditposter i Forholdet til de eksakte Naturvidenskaber. Man ser ofte fremhævet, at disses usædvanlig stærke Fremgang i det 19. Aarhundrede og i vore Dage direkte og indirekte er en Følge af Teknikens samtidige stærke Udvikling, idet der er en frugtbar Vekselvirkning mellem Teknik og Naturvidenskab. At saa mange af Naturvidenskabens Resultater gennem Teknikens Anvendelser bringer Menneskeheden materielle Goder, maa naturligt forøge det offentliges Interesse for Naturvidenskaberne og sætte sig Spor i forbedrede Kaar for disse ved Oprettelse af nye Lærerposter, nye Laboratorier osv., hvorved Antallet af dem, der tiltrækkes af Naturvidenskaberne, maa forøges stærkt. Mere direkte støtter Tekniken ogsaa Naturvidenskaberne ikke alene ved dens egne foran berørte naturvidenskabelige Laboratorier, men ved direkte økonomisk Hjælp. Herpaa er vort Carlsbergfond et storslaaet Eksempel, men tilsvarende Eksempler under forskellige Former kan hentes fra næsten alle Kulturlande. Endelig hjælper Tekniken ved at stille Apparater og Materialer til Raadighed, som man uden den kun med stort Besvær eller slet ikke kunde skaffe sig. Vi vil se noget nærmere paa disse Kreditposter.

Begyndelsen til den stærke Udviklingsperiode for de eksakte Naturvidenskaber, som vi stadig lever i, blev gjort tidligt i det 19. Aarhundrede paa en Tid, da der endnu langtfra var Tale om en Teknik, som i vor Tids Forstand byggede paa Naturvidenskabens Resultater. Dengang lagdes Grunden til den moderne Kemi, da udvikledes Elektricitetslæren og Lyslæren, da opstod Energilæren, Termodynamiken, Stoffernes kinetiske Teori osv. Forklaringen paa denne stærke Blomstring, der fandt Sted trods beskedne ydre Kaar og er knyttet til ret faa Enkeltpersoner uden vor Tids talrige uselvstændige Elevarbejder, maa søges paa andre Punkter, skyldes vel snarest den Tiltrækning, som Naturvidenskaberne erkendelsesteoretisk øvede paa Tidens Begavelser, som her søgte Erstatning for, hvad Omvæltningerne i Slutningen af det 18. Aarhundrede havde omstyrtet. Senere da ogsaa Teknikens Udvikling tog Fart, kom Forholdet nok til at ligge anderledes, saa at de gunstigere Kaar, som det offentlige nu byder Naturvidenskabernes Dyrkere, og hvorved deres Antal forøges stærkt, for en Del er bestemt af Haabet eller rettere Forvisningen om Renter gennem Teknikens Udnyttelse af Naturvidenskabens Resultater, men det maa ikke glemmes, at ogsaa andre Omraader, som det offentlige er

lige saa stærkt interesseret i, drager iøjnefaldende Nytte af de eksakte Naturvidenskabers Fremgang. Dette gælder særligt Landbruget og Lægevidenskaben, hvis Trivsel i samme Grad som Teknikens bidrager til at højne den almindelige materielle Kultur.

Naar Tekniken og den dermed forbundne Storhandel i saa stort Omfang som det sker støtter Naturvidenskaberne, er det naturligvis ikke af lutter Uegennytte. Det er Teknikens vigtigste Bidrag til den frugtbare Vekselvirkning med Naturvidenskaberne, og Støtten ydes i Forvisning om før eller siden at faa Renter gennem nye videnskabelige Resultater, der kan udnyttes teknisk. Men saadan Støtte er af den allerstørste Betydning for Naturvidenskabernes Trivsel. I Tysklands sværeste Aar efter Krigen var det vel næsten udelukkende det af Tekniken dengang baarne Fond »Notgemeinschaft«, der holdt Liv i Tysklands Naturvidenskab. Nu da tysk Teknik har vanskeligere Kaar, hviler dette stadig eksisterende saa vidt vides i ikke ringe Grad paa Tilskud fra det offentlige, der foretrækker denne af Industrien skabte Form for Støtte, hvorved Fordelingen af Midlerne sker ved Videnskabens Tillidsmænd paa samme Maade som Carlsbergfondets til dem, der giver størst Udsigt til Udbytte af Hjælpen, fremfor direkte Støtte ved faste Bevillinger til alle Laboratorier i Forhold til deres Størrelse, Elevantal el. l. Andre Lande har andre Former for Hjælpen fra Tekniken, ofte sker den vel under helt private Former. Der er dog ikke Tvivl om, at Hjælpen gennem frit stillede Fond som det nævnte tyske eller Carnegiefondet og Afdelinger af Rockefellerfondet i Amerika er mest virksom. Vort Lands Naturvidenskab maa prise sig lykkelig over at eje et saadant Fond af en i Forhold til Landet meget betydelig Størrelse i Carlsbergfondet.

Tilbage staar nu at omtale den indirekte Støtte, som Tekniken i vore Dage yder alle Naturvidenskaber, ikke blot de eksakte, gennem sine Produkter, Apparater, Materialer osv. Videnskaben drager naturligvis lige saa vel som det praktiske Liv Nytte af den almindelige tekniske Udvikling, af Telefon og Telegraf, af Biler, Sporvogne, Jernbaner, af Fremskridt i Husbygningskunst, i Opvarmning, Ventilation, Belysning osv., men det er dog ikke Punkter af afgørende Betydning. Af større Vigtighed er Reproduktionsteknikens og Fotografiens Udvikling. Først genem vore Dages højt udviklede Reproduktionsteknik er Bogtrykkerkunsten bleven det ideale Hjælpemiddel for Meddelelse af videnskabelige Resultater, og i særlig Grad gælder dette for de biologiske Videnskaber. Naar en videnskabelig Meddelelse munder ud i fotografisk Gengivelse af det iagttagne Resultat, kan i Reglen alle Fagfæller umiddelbart vurdere dets Rigtighed og Betydning. Fotografien har desuden meget vigtige direkte Anvendelser, især i Fysik og Astronomi, men ogsaa i Geodæsi til Kortlægning o. l.

Et andet udpræget Eksempel frembyder Elektroteknikens Udvikling. Elektrotekniken leverer os Jævn- og Vekselstrøm af praktisk talt ubegrænset Styrke, og fra Akkumulatorer yderst konstant Strøm. Hvad det betyder, ser man klarest ved at læse elektriske Arbejder fra den Tid, da der endnu ingen Elektroteknik gaves. Vistnok er der her kun Tale om ad langt bekvemmere Vej at opnaa Muligheder, som ogsaa havde været til Stede uden Teknikens særlige Indsats i Elektricitetslæren. Men det er kun billigt at indrømme, at netop meget stærke eller meget konstante Strømme vilde det være meget vanskeligt at opnaa uden Elektroteknikens Hjælp. I denne Forbindelse er det naturligt ogsaa at medtage Gassen, hvis Betydning især for kemiske Arbejder ikke let overvurderes.

Elektrotekniken leverer os ogsaa visse elektriske Maaleapparater i mønstergyldig Udførelse til overkommelig Pris, selv om endnu den største Del af vore Laboratoriers elektriske Maaleapparater ikke er Genstand for teknisk Fremstilling. Vistnok er ogsaa Elektroteknikens elektriske Maaleapparater skabt ved rent fysiske Arbejder, men det gælder her som for saa mange andre Grupper af Apparater, at først den tekniske Fremstilling har ført til den Gennemarbejdning af Konstruktionerne, den systematiske Undersøgelse af alle Muligheder for at finde de bedst egnede Materialer og Typer, som betinger den helt fuldkomne Udførelse til overkommelig Pris. Man kan som andre Eksempler paa det samme Forhold nævne de almindelige optiske Apparater, Mikroskop, og Kikkert, eller Værktøjsmaskiner og Værksteds-maaleapparater, eller de utallige billige og bekvemme Typer af elektrisk Materiel, som Radioteknikcn har frembragt fra Klemskruer og Banan-stik til de fineste Kondensatorer og Selvindutioner. Forskellen ses tydeligt ved Sammenligning mellem, hvad man faar for sine Penge, naar man skal købe f. Eks. et Mikroskop og et Spektroskop. Det første, der har et saa stort Marked, at dets Fremstilling maa regnes som en teknisk Proces, og altsaa har undergaaet en teknisk Bearbejdning, er lige saa fuldkomment, som de fleste Spektral-apparater er ufuldkomne, da de kun fremstilles til Laboratorier og derfor endnu nærmest kun ved en haandværksmæssig eller laboratoriemæssig Fremstilling. Desværre er Antallet af tekniske Apparater, som Laboratorierne kan bruge,

endnu ret ringe. Man kunde foruden de allerede omtalte nævne visse Typer af elektriske Ovne, Kølemaskiner og enkelte andre.

Giver Tekniken os altsaa fuldkomne Apparater, naar vi kan bruge de Typer, der fremstilles teknisk, saa giver den os ogsaa et stort Udvalg af værdifulde Special-Materialer, foruden at den kemiske Industri leverer praktisk talt ethvert kemisk Præparat i stor Renhed til den største Arbejdsbesparelse for alle Laboratorier. Som et typisk Eksempel paa Special-Materialerne kan man tage det rustfri Staal, Kromstaalet, hvis Fremkomst vel kan betegnes som et af de seneste Aars største tekniske Fremskridt. Foruden at det leverer Husmoderen rustfrie Knive, giver det Lægen Operationsinstrumenter og Kemikeren Digler og Skaale, der kan taale adskillige almindelige Reagenser, men det har i Tilgift givet Fysikeren to forskellige Anvendelsesmuligheder. Det har vist sig at være et meget fuldkomment Materiale til Spejle for ultraviolette Straaler, som de almindelige Sølvspejle kun reflekterer i ringe Grad, og det lader sig smelte sammen med Glas til lufttætte Forbindelser, saa at man nu kan forbinde Glasrør og Metalrør af praktisk talt ubegrænsede Dimensioner, hvorved Omraadet for Vakuumtekniken er blevet betydeligt udvidet. Der gives mange andre Speciallegeringer, som ogsaa kan finde nyttig videnskabelig Anvendelse, til Modstandstraad, til Magneter osv., og der kan ikke være Tvivl om, at efterhaanden som Legeringernes store Omraade bliver systematisk gennemarbejdet, kommer der endnu værdifuldere Materialer frem. Ogsaa Glastekniken leverer nye nyttige Materialer: ultravioletgennemstraaleligt Glas, der maaske ogsaa bliver en vigtig Artikel i Landbrug og Gartneri, Pyrexglas, der taaler store Temperaturforandringer uden at springe, saa at det er yderst let at bearbejde, og desuden er meget modstandsdygtigt mod kemiske Angreb. Endvidere alle de specielle Glassorter, der betinger Fremskridtene i Konstruktionen af optiske Instrumenter, andre specielle Glassorter til Termometre og først og fremmest Kvartsglas, amorf Kvarts, der er det ideale Materiale til Apparater, der skal taale høj Temperatur eller være gennemstraaleligt for ultraviolet Lys, men desværre er ret dyrt. Saaledes kunde man fortsætte, f. Eks. med de talrige Arter af ildfaste Materialer, de fortrinlige og billige Kunstisolerstoffer, Bakelit, Mikanit, Nokait, Pertinax osv. eller med Celluloidrør, der netop i Laboratorier har utallige Anvendelsesmuligheder.

Der er endvidere Grund til at berøre Radiotekniken. Den yder Gengæld for, hvad den skylder Fysiken, ved at Forstærkningstekniken, som den har udviklet Apparater og Metoder til, kan finde hyppig Anvendelse og tillader at løse Opgaver, som man før ikke turde tænke paa. Med lidt Behændighed kan de fleste Virkninger, som man kan ønske at maale eller paavise, laves om til en elektrisk Virkning, og her betyder da Forstærkningstekniken en uhyre Skærpelse af Videnskabsmandens Sanser. Den har f. Eks. gjort det muligt for Mag. *B. Strömgren* paa Københavns Observatorium at løse den vigtige Opgave at erstatte det menneskelige Øje med dets Fejl som Observator med en lyselektrisk Celle og derved forøge Nøjagtigheden af Observationer med Meridiankikkerten meget betydeligt. I Virkeligheden er man naaet Grænsen for elektrisk Følsomhed, idet man ved gode Forstærkningsanordninger generes af, at Elektronerne fra Glødetraaden udsendes enkeltvis og tilfældigt, saa at der kommer uregelmæssige Variationer i den iagttagne Strømstyrke. Men saa vidt er man iøvrigt ogsaa naaet uden Forstærkning, idet de følsomste Galvanometre, man har, aldrig kan staa stille, og det er paavist, at det skyldes, at Elektronerne strømmer enkeltvis gennem en elektrisk Ledning, saa at der ogsaa derved kommer uregelmæssige Variationer i enhver Strøm. Naar Strømmen er stærk, bliver Variationerne procentisk saa smaa, at de er umærkelige, men ved meget svage Strømme gør de sig altsaa gældende. En videre Fordel af Radioen er Tidssignalerne, hvorved geografiske Længdebestemmelser kan gøres med stor Nøjagtighed overalt, uafhængig af om der er Telegraf; derfor kan der nu foretages nøjagtige Længdebestemmelser paa Grønland, saa at man allerede har godtgjort, at *Wegners* Hypotese om Amerikas Drift mod Vest er rigtig. Ogsaa for Meteorologien betyder Radioen stor Fordel.

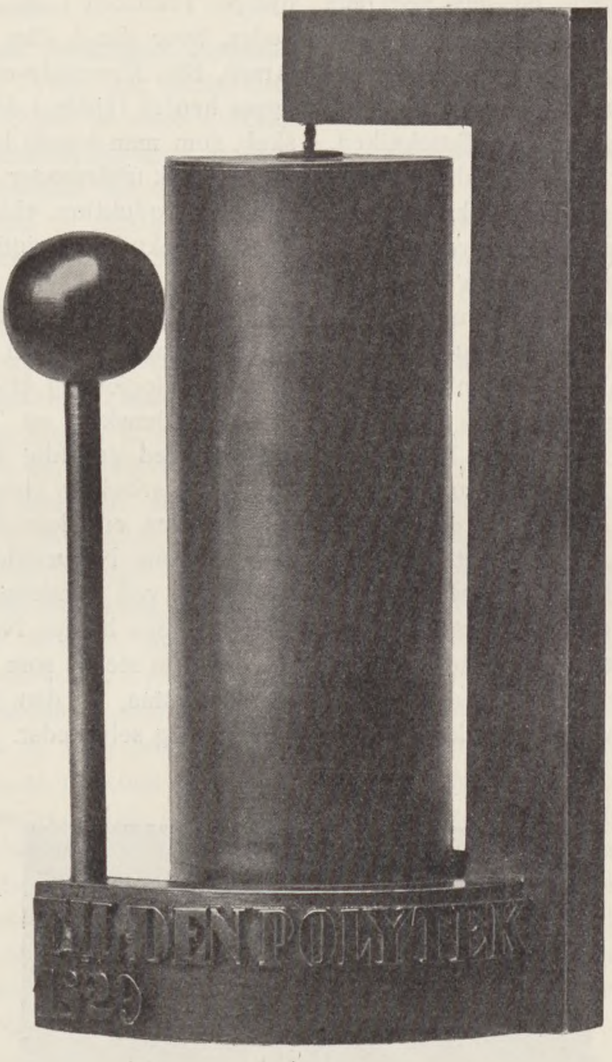
Endnu skal de biologiske Videnskaber og Medicinen kort berøres. Vigtige Afsnit af disse Videnskaber, især Fysiologien, arbejder med Metoder og Apparater saa nær ved Kemiens og delvis ogsaa Fysikens, at meget af det foran anførte ogsaa gælder her. Iøvrigt betinger især Medicinen et saa stort Marked for de Apparater, den anvender, at disse kan gøres til Genstand for teknisk Fremstilling med alle de Fordele, der følger deraf og som ovenfor har været berørt. Det gælder f. Eks. Apparaterne til Diatermi, Anvendelse af højfrekvente elektriske Svingninger i Medicinen dels som Lægemiddel, dels til Operationer (Elektrokoagulation). Det gælder endvidere Røntgenapparaterne, hvor der nu ogsaa er Tale om en teknisk Udvikling, saa at alle Højspændingsteknikens Erfaringer udnyttes. Derimod er Fremstillingen af selve Røntgenrørene endnu knebent naaet til det tekniske Stadium; i hvert Fald har det vist sig, da man i Amerika

i General Electric Co. gik over fra halv laboratoriemæssig til hel fabrikmæssig Fremstilling, at Røntgenrørene blev daarligere, og selv ved den fabrikmæssige Fremstilling er f. Eks. hele den anvendte Vakuumteknik rent laboratoriemæssig. Paa dette Punkt, der jo ogsaa spiller stor Rolle i Glødelampefabrikationen og især i Radioteknikken, er det den rene Fysik, der har ydet alt, og Tekniken har simpelt hen overtaget Fysikernes Apparater og Metoder uden endnu at have ydet nogen særlig Indsats. Endnu kan man pege paa den Nytte Lysbehandlingen, baade den generelle med Lysbade og den lokale Finsenbehandling, har af Elektroteknikens og Belysningsteknikens Udvikling. Ogsaa Forstærkningsteknikken har medicinsk Anvendelse til Forstærkning af Hjerte- og Lungelyde, som man ellers hører i Stetoskopet.

Men ogsaa til Medicin og Biologi er der for Teknikens Vedkommende Tale om et gensidigt Gældsforhold. Det er Biologien der skal hjælpe Teknikerne til at overvinde Insekters og Havdyrs Angreb paa Bygninger og Vandbygningskonstruktioner, og det var først den og Medicinen, der muliggjorde et saadant teknisk Storværk som Panamakanalen ved at udrydde Malariamyggen i Kanalzonen. Det er Medicinen, der skal hjælpe Tekniken i de sundhedsfarlige Virksomheder, hvor der f. Eks. arbejdes med Gifte som Arsen, Bly, Kvægsølv osv., og fra Medicinen skal ogsaa hentes Hjælp i den særlige tekniske Videnskab, som man kunde kalde Bedriftslære, og som systematisk undersøger de gunstige Betingelser for teknisk Produktion, thi saa vist som Mennesket dog er Teknikens vigtigste Maskine, naas først den fuldkomne Drift, naar Mennesket arbejder under de i hvert enkelt Tilfælde gunstigste Betingelser, og disse kan kun findes ved ogsaa at tage Fysiologien og Hygiejnen paa Raad.

Naturvidenskab og Teknik kan være stolte over de ved gensidig Hjælp vundne Resultater, og begge arbejder ivrigt videre mod nye Fremskridt. Den ene kan ikke undvære den anden, men medens Naturvidenskaben kun kan hjælpe Tekniken ved aandelige Midler, kan den rigere Teknik ogsaa hjælpe Naturvidenskaben materielt. Maatte den stedse som hidtil og i stadig stærkere Grad forstaa, at den ved at gøre dette ogsaa hjælper sig selv bedst.

Den gamle polytekniske Læreanstalt i Studiestræde, hvor nu Universitetsannekset ligger. (Efter en Tegning tilhørende Ingeniør Jul. Lehmann.



*DIRIGENTHAMMER
MED TILHØRENDE
LYDGIVER TIL
DEN POLYTEKNISKE
LÆREANSTALTS
LÆRERRAADSSAL*

*TEGNET AF ARKITEKT
H. G. SKOVGAARD
UDFØRT I BRONCE AF
HOFGØRTLER
H. DALHOFF & SØN*

Naar POLYTEKNISK LÆREANSTALTS Festdag er sluttet, oprinder en ny Mærkedag, den første Arbejdsdag i det ny Aarhundrede. Med den Gave, hvis Billede staar over disse Linier, og som paa Festdagen overrækkes Læreanstaltens Direktør, Prof., Dr. phil. P. O. Pedersen, har ALMINDELIGT DANSK INGENIØRFORBUND gerne villet hædre netop denne Dag. Er Gaven end beskeden, saa kræver den en fordringsfuld Plads, Hæderspladsen, der hvor Ingeniørernes Vækstbetingelser saa tit er blevet drøftet og stedse skal drøftes.

Det er ikke blevet en rungende Klokke, som selvsikkert slynger færdige Dogmer ud over Tærskelen til det nye Aarhundrede. Den taler blot med vor Generations Stemme, den samme, som gennem saa mange betydende Mænd lyder ud fra dette Festnummers Blade, snart som en Spore, snart som en Advarsel. Altid taler den om en Kreds af Ingeniører, der staar enige i at føle sig i Taknemmelighed som Læreanstaltens Børn, men som ogsaa er sig bevidst, at Læreanstalten bygger paa det, som dens Børn har skabt, taler om Læreanstaltens og Ingeniørstandens Indsats i Nutidens Danmark, og taler først og sidst om den gensidige Tillid mellem de to Parter, som gør Troen paa Ingeniørstandens Fremtid stærk.

ALMINDELIGT DANSK INGENIØRFORBUND.

POLYTEKNISK TIDSSKRIFT

Nr. 17 INGENIØR OG SAMFUND 1929

DANSKE INGENIØRERS ØKONOMISKE FORHOLD I AARET 1928

BEARBEJDET AF INGENIØR H. K. HOLM OG BANEINGENIØR JOHS. KRISTENSEN PAA GRUNDLAG AF STATISTISK DEPARTEMENTS UNDERSØGELSER

Indledning.

Nærværende Undersøgelse af danske Ingeniørers økonomiske Forhold er den tredie i Rækken. Den første blev foretaget af Dansk Ingeniørforening for Aaret 1916 — se »Ingeniøren« Nr. 5, Aargang 1918. Siden da har Indsamling af statistisk Materiale været iværksat af Almindeligt Dansk Ingeniørforbund som et naturligt Led i Forbundenes Opgave at varetage Ingeniørernes sociale og økonomiske Interesser. En ret fyldig Undersøgelse blev foretaget for Treaaret 1922—24. Resultatet fremkom i »Polyteknisk Tidsskrift« Nr. 32, 6' Aargang 1925. Denne Gang har man ladet Undersøgelsen gælde alene for et enkelt Aar — 1928 — og kun for de her i Landet boende Ingeniører. Man har været af den Opfattelse, at en saadan Undersøgelse i Øjeblikket maa kunne paaregne en ganske særlig Interesse, dels fordi Forholdene nu er mere afklarede, end de var for fem Aar siden, dels fordi Spørgsmaalet om Ingeniørlønninger er særlig brændende nu, hvor Staten har taget alle sine Lønninger op til Revision.

Det har været Forbundene særligt magtpaaliggende, at der ikke fra nogen Side skulde kunne rejses Tvivl om, at Undersøgelsen har været gennemført paa et fuldt korrekt og absolut upartisk Grundlag. Man har i denne Anledning formaaet Statistisk Departement til at bearbejde Materialet. En summarisk Oversigt over Resultaterne heraf har allerede været offentliggjort i »Statistiske Efterretninger« 21. Aargang, Nr. 21.

Da Ingeniørstanden imidlertid maa have Krav paa en væsentlig fyldigere Redegørelse, har vi efter Ingeniørforbundenes Anmodning foretaget en nærmere Bearbejdelse af de fra Statistisk Departement modtagne Tabeller, og vi giver nedenfor en Fremstilling af de herved indvundne Resultater, idet bemærkes, at visse Dele af denne Fremstilling er direkte citeret efter Statistiske Efterretninger.

Skemaet er blevet udsendt til alle her i Landet boende Medlemmer af Dansk Ingeniørforening og Almindeligt Dansk Ingeniørforbund (med Undtagelse af de Ingeniører, som først er blevet Kandidater efter 1928) i et Antal af 2252. Heraf har 1198 tilbagesendt Skemaerne, men 60 af disse er udeladt af Opgørelsen, f. Eks. paa Grund af, at Vedkommende er pensioneret, havde tilbagesendt Spørgeskemaet blankt eller mangelfuldt udfyldt. Tilbage blev saaledes 1138 brugbare Besvarelser, d. v. s. 50,5 Procent, altsaa et lidt højere Tal end ved tidligere iværksatte Undersøgelser, som indbragte i 1917 48 Procent brugbare Besvarelser og i 1925 kun 46 Procent. I hosstaaende Tabel 1 er givet en Oversigt over Besvarelsernes Fordeling.

Tabel 1. Fordeling efter Indtægt af de Ingeniører, som har besvaret Spørgeskemaerne.

	I alt	Indtægt		
Absolutte Tal.		under 5 000 Kr.	5—15 000 Kr.	15 000 Kr. og derover
Ansatte:				
under Staten	252	23	215	14
— Kommunerne*)	277	68	202	7
— koncessionerede Selskaber	63	5	36	22
i private Firmaer	444	153	242	49
i alt...	1 036	249	695	92
Selvstændige	87	17	42	28
i alt...	1 123	266	737	120
Arbejdsløse	15	14	1	»
i øvrigt...	60	—	—	—
Tilsammen...	1 198	—	—	—
Procent.				
Ansatte:				
under Staten	100,0	9,1	85,3	5,6
— Kommunerne	100,0	24,6	72,9	2,5
— koncessionerede Selskaber	100,0	7,9	57,2	34,9
i private Firmaer	100,0	34,5	54,5	11,0
i alt...	100,0	24,0	67,1	8,9
Selvstændige	100,0	19,5	48,3	32,2
i alt...	100,0	23,7	65,6	10,7

*) Ved Kommuner er saavel her som i det følgende forstaaet Kommuner, Amter og Havne.

For at kunne skønne over, om de modtagne Besvarelser gav et typisk Udtryk for samtlige Ingeniører eller ej, anmodede Statistisk Departement Ingeniørforbundene om at opgive, hvorledes de 1054 Ingeniører, som ikke havde besvaret Skemaerne, fordelte sig efter Beskæftigelsens Art, samt om rent skønsmæssigt at opgive, hvorledes de maatte antages at fordele sig i Indtægtsgrupperne:

1) under 5000 Kr.,
2) mellem 5000 og 15000 Kr.,
3) over 15000 Kr.

Det fremgaar af de af Forbundene givne supplerende Oplysninger, at der er indsendt Besvarelser fra ⅔ af de stats- og kommunalt ansatte Ingeniører, medens ca. Halvdelen af de privat ansatte og kun Trediedelen af de selvstændige Ingeniører har indsendt Besvarelser.

Endvidere viser dette supplerende Materiale, at der saavel fra de i Staten, som de i Kommunen ansatte Ingeniører er indsendt forholdsvis færre Besvarelser fra de højere lønnede end fra de lavere lønnede, men da »Skævheden« ikke er særlig fremtrædende, og da man har Oplysninger fra ca. $^2/_3$ af samtlige de Ingeniører, der er i Statens og Kommuners Tjeneste, vil denne Del af Materialet formentlig kunne betragtes som ret repræsentativt. For de Ingeniører, der er ansat i koncessionerede Selskaber og private Firmaer, gør der sig den samme Forskel gældende mellem højt og lavt lønnede, men Forskellen er her langt mere udpræget (af de »besvarede« havde kun 14 pCt. over 15 000 Kr. i Arbejdsindtægt, men af de »ubesvarede« er 27—28 pCt. henført til Indtægtsgruppen over 15 000 Kr.), og da der her kun er modtaget Besvarelser fra ca. Halvdelen af Ingeniørerne, kan det fra de privat ansatte Ingeniører modtagne Materiale ikke betragtes som helt tilfredsstillende. For de selvstændige Ingeniørers Vedkommende er Manglerne ved det modtagne Materiale, der kun omfatter ca. $^1/_3$ af de selvstændige Ingeniører, endnu større.

Man havde bestræbt sig for at give Spørgeskemaet en saa kortfattet og overskuelig Form som muligt, se hosstaaende Gengivelse.

Undersøgelsen har ikke taget Sigte paa at skaffe Oplysninger om Ingeniørernes samlede Indtægt, men alene paa at belyse deres Arbejdsindtægt, hvorfor eventuelle Renteindtægter ikke ind-

Udsendt af Ingeniørforbundene den 25. Januar 1929. *Lb. Nr.*..................

LØNSTATISTIK FOR INGENIØRER
FOR AARET 1928

	Svar
Hvor gammel er De?	Aar
Hvormange Aar har De virket som Ingeniør? (Tidsrum uden Ingeniørbeskæftigelse medregnes ikke)	
Hvor stor en Del af Aaret 1928 har De været *ansat ved:* (Hvis De har haft flere Slags Beskæftigelser, understreges den, De havde ved Udgangen af Aaret)	Antal Maaneder
Stat	
Kommune, Amt eller Havn	
Koncessionerede Selskaber (Telefon, Privatbaner etc.)	
Privat Firma – ingeniørmæssigt Arbejde	
Privat Firma – Handel	
Privat Firma – andet Arbejde	
Værnepligtig Militærtjeneste	
Ophold i Udlandet	
el. *Selvstændig Virksomhed:*	
Raadgivende Ingeniør	
Entreprenør	
Haandværk og Industri	
Handel	
Anden selvstændig Virksomhed	
el. *Uden Beskæftigelse:*	
Syg	
Arbejdsdygtig og arbejdssøgende	
Arbejdsdygtig men *ikke* arbejdssøgende	
Pensioneres De efter Statens Regler? (Ja el. Nej)	Kr.
I modsat Fald: Hvormeget kan De i Deres nuværende Stilling højst opnaa i Pension om Aaret for Dem selv?	
For Deres Efterlevende? .... (Egne Forsikringer medregnes ikke)	
Hvormeget skal De bidrage til Pensionsordningen for Dem selv?	%
For Deres Efterlevende?	
Arbejdsgiverens Bidrag?	
Særlige Pensionsbestemmelser?	
....	

	Svar
Hvor lang Arbejdstid har De gennemsnitlig pr. Uge under normale Forhold?	Timer
Hvormange betalte Overarbejdstimer har De haft i Aaret 1928?	
Hvilket Aar har De Eksamen?	
som B. M. E. eller F?	
Anden Uddannelse? (A. U.) .... (Skriv Bogstavet i Svarrubriken)	
Hvorlænge har De været i Deres nuværende Stilling?	Aar
Arbejdsindtægt i 1928:	Kr.
Fast Gage (incl. Dyrtidstillæg og andre stadige Tillæg)	
Tantième og Gratiale	
Overarbejdsbetaling	
Anslaaet Værdi af andre Goder (Tjenestebolig, Lys, Brændsel o. s. v.), som ikke fradrages i Lønnen	
Overskud af selvstændig Virksomhed	
....	
Teknisk Privatarbejde udenfor Hovederhverv	
Ingeniørmæssigt Arbejde .... ialt Kr.	
Ikke ingeniørmæssigt Arbejde .... (Indtægt af Kapital medregnes ikke)	
For hvor stort Beløb er De af Deres Arbejdsgiver forsikret udover lovpligtig Forsikring:	Kr.
1) hvis De bliver fuldstændig Invalid? ...	
2) hvis De omkommer ved et Ulykkestilfælde under Deres Gerning?	
Hvor lang aarlig Ferie har De sædvanlig? ..	Uger
Hvor lang Opsigelsesfrist har De?	Maaneder
Er De gift? (Ja eller Nej)	
Hvormange Børn under 18 Aar?	
Hvormange Børn over 18 Aar uden eget Erhverv?	

Indsendes inden 15. Februar 1929 til
Alm. Dansk Ingeniørforbund, Vesterbrogade 1.

Underskrives ikke.

gaar i Undersøgelsen. Det foreliggende Materiale vedrørende Arbejdsindtægten har man dog for ansatte Ingeniører maattet behandle paa to forskellige Maader, idet man er gaaet ud fra, at det havde Interesse at faa belyst dels hvorledes Ingeniørerne fordelte sig talmæssigt efter den *samlede* Arbejdsindtægt (Løn + teknisk Privatarbejde + ikke teknisk Privatarbejde + selvstændig Virksomhed) alt efter Ansættelse, Alder og Uddannelse, dels at faa belyst, hvorledes Ved Sammenligningen mellem Indtægterne for Ingeniører med forskellig Uddannelse (Bygningsingeniører, Maskiningeniører o. s. v.) og for Ingeniører med forskellig Ansættelse (Staten, Kommunerne o. s. v.) er der overalt taget Hensyn til, at Aldersfordelingen for de forskellige Grupper, der her er Tale om, er forskellig; saaledes er Elektroingeniørerne gennemgaaende yngre end Bygningsingeniørerne, de privat ansatte er yngre end Ingeniører ansatte i Statens Tjenste o. s. fr.

Tabel 2. Ingeniørernes Fordeling efter Arbejdsindtægtens Størrelse.

Ansatte.	under 3 000 Kr.	3 000-3 999 Kr.	4 000-4 999 Kr.	5 000-5 999 Kr.	6 000-6 999 Kr.	7 000-7 999 Kr.	8 000-8 999 Kr.	9 000-9 999 Kr.	10 000-11 999 Kr.	12 000-14 999 Kr.	15 000-19 999 Kr.	20 000-29 999 Kr.	30 000-49 999 Kr.	50 000 Kr. og derover	I alt	Gnstl. Indtægt Kr.
Efter Ansættelse:																
Under Staten	2	12	9	38	56	24	35	18	27	17	8	6	»	»	252	7 400
— Kommunerne	2	34	32	36	31	20	38	21	34	22	7	»	»	»	277	7 400
I koncess. Selskaber.	2	»	3	3	3	3	7	2	9	9	13	6	2	1	63	11 500
I private Firmaer ...	31	67	55	42	37	28	25	27	41	42	25	16	7	1	444	9 900
Efter Alder:																
Under 24 Aar	5	20	9	»	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	35	3 600
25–29 Aar.........	26	83	62	46	18	6	3	1	1	»	1	»	»	»	247	4 400
30–34 –	5	9	25	49	43	22	19	12	13	5	1	»	1	»	204	6 800
35–39 –	1	»	2	16	38	21	19	14	21	22	7	5	»	»	166	9 300
40–44 –	»	»	»	4	12	13	28	9	25	18	10	7	2	1	129	11 000
45–49 –	»	1	1	1	8	8	18	11	21	19	10	4	3	»	105	12 000
50–54 –	»	»	»	2	6	1	9	15	13	9	10	7	3	1	76	13 500
55–59 –	»	»	»	»	1	3	4	5	8	10	8	3	»	»	42	12 500
60 Aar o. derover..	»	»	»	1	»	1	5	1	9	7	6	2	»	»	32	12 800
Efter Uddannelse:																
Bygningsingeniører .	7	47	50	77	68	36	55	43	64	42	24	15	3	2	533	8 300
Maskiningeniører...	18	28	13	18	19	14	22	4	17	19	8	5	2	»	187	8 500
Elektroingeniører...	5	22	16	9	21	7	13	9	10	9	6	7	2	»	136	—
Fabriksingeniører...	6	15	19	15	15	11	10	9	15	15	10	1	1	»	142	8 500
Andre Ingeniører...	1	1	1	»	4	7	5	3	5	5	5	»	1	»	38	7 700
Samtlige ansatte......	37	113	99	119	127	75	105	68	111	90	53	28	9	2	1 036	8 500
Selvstændige.........	7	6	4	4	3	3	4	6	10	12	12	8	7	1	87	11 600

Arbejdsindtægten varierede med Alderen for statsansatte, kommunalt ansatte og privat ansatte o. s. v. Ved den sidste Undersøgelse er det den egentlige Lønning, der har Interesse — Vederlaget for Arbejdet i den ansattes Stilling, hvorimod det i nogen Grad fortegner Billedet at medtage Ingeniørernes tekniske og ikke tekniske Privatarbjde, der ikke i samme Grad er en Funktion af vedkommendes Alder.

De to Undersøgelser — total Indtægt efter Alder og Uddannelse og egentlig Løn efter Alder og Ansættelse — er derfor holdt adskilt hver i sit Afsnit, medens man i senere Afsnit gør nærmere Rede for Arbejdsindtægterne ved teknisk Privatarbejde og ved ikke teknisk Privatarbejde.

Ingeniørernes Fordeling efter den samlede Arbejdsindtægts Størrelse.

Tabel 2 giver en Oversigt over Fordelingen i Grupper efter Arbejdsindtægtens samlede Størrelse:

Den for de forskellige Grupper af Ingeniører i det følgende anførte Gennemsnitsindtægt er derfor ikke udregnet ved en simpel Division, men beregnet under den Forudsætning, at Aldersfordelingen var ens for alle Grupper, idet man som Standard har anvendt den for samtlige ansatte Ingeniører gældende Aldersfordeling. Kun for Elektroingeniører har denne Standard ikke kunnet anvendes, idet Studiet ikke har opnaaet samme Alder som de andre Retninger.

— For saa vidt en Ingeniør har været uden Beskæftigelse i en Del af Aaret 1928, er den paa Spørgeskemaet opgivne Løn multipliceret op til at omfatte et helt Aar.

Det fremgaar af de i Tabel 2 meddelte Oplysninger, at den gennemsnitlige Indtægt (Arbejdsindtægt) for de ved Udgangen af 1928 ansatte Ingeniører, for hvilke der er modtaget udfyldte Spørgeskemaer, er ca. 8 500 Kr.; men Indtægterne ligger saa spredt, at der ikke er Tale om nogen Ophobning omkring Gennemsnitsindtægten.

For de i Statens og Kommunernes Tjeneste ansatte Ingeniører er den gennemsnitlige Indtægt ens, nemlig ca. 7 400 Kr.; for de private Firmaer ansatte Ingeniører er Lønnen væsentlig højere, nemlig ca. 9 900 Kr.

Den faktiske Forskel mellem Arbejdslønninger for de i det offentliges Tjeneste og de i de private Erhverv ansatte Ingeniører vil dog være mindre end disse to Tal angiver, idet der maa tages Hensyn til, at de fleste af de i det offentliges Tjeneste ansatte Ingeniører faar overvejende vederlagsfri Pension, formentlig oppebærer de ogsaa i større Udstrækning end de privat ansatte Løn under Sygdom o. s. fr., men selv med disse Forbehold kan der næppe være Tvivl om, at de i de private Erhverv ansatte Ingeniører oppebærer en Arbejdsindtægt, der ligger væsentlig højere end Lønnen for de i Staten og Kommunerne ansatte Ingeniører. — For de Ingeniører, der er ansatte i koncessionerede Virksomheder ligger Gennemsnitsindtægten endnu højere, nemlig paa ca. 11 500 Kr. For de selvstændige Ingeniører, der har indsendt Spørgeskemaer, ligger den gennemsnitlige Indtægt paa ca. 10 600 Kr., men dette sidste Tal anføres paa Grund af det ret spinkle Materiale kun med betydeligt Forbehold.

Paa Basis af det af Ingeniørforbundene afgivne Skøn over Indtægtsforholdene for de Ingeniører, der ikke har indsendt Spørgeskemaerne, har man forsøgt at beregne den gennemsnitlige Indtægt for samtlige Ingeniører ansat i Staten, Kommunerne o. s. v. Da der som anført er modtaget flere Besvarelser fra de lavere end fra de højere lønnede, er man ved en saadan skønsmæssig Beregning naaet til højere Gennemsnitsindtægter end de foran anførte. For samtlige i Statens og Kommunernes Tjeneste ansatte Ingeniører har man beregnet en Gennemsnitsindtægt paa 7 700 —7 800 Kr., altsaa nogle faa Hundrede Kroner mere end for de Ingeniører, hvis Indtægtsforhold foreligger oplyst ved de modtagne Spørgeskemaer, for samtlige de i private Firmaer ansatte Ingeniører har man beregnet den gennemsnitlige Indtægt til 11 500 à 12 000 Kr., altsaa næsten 2 000 Kr. mere end for de privat ansatte, hvis Indtægtsforhold foreligger oplyst ved de modtagne Spørgeskemaer. Det er en Selvfølge, at man ved disse Beregninger af den gennemsnitlige Arbejdsindtægt for samtlige Ingeniører, ikke kan naa til eksakte Resultater; dog vil man efter ovenstaaende formentlig kunne gaa ud fra, at den gennemsnitlige Indtægt er større for de Ingeniører, der ikke har indsendt Spørgeskemaet, end for de Ingeniører, der har indsendt Spørgeskemaet, og formentlig er denne Forskel mindre for Ingeniører i det offentliges Tjeneste end for de i private Firmaer ansatte Ingeniører og størst for de Ingeniører, der har selvstændigt Erhverv.

De modtagne Oplysninger viser, at Indtægten er stærkt stigende med Alderen, saaledes at man fra en Gennemsnitsindtægt paa ca. 4000 Kr. for de yngste Ingeniører, naar en Gennemsnitsindtægt paa 13—14 000 Kr. for Ingeniører i Alderen 50—55 Aar.

For de yngste Aldersklasser er Indtægten omtrent ens for de privat ansatte og for de i Staten og Kommunerne ansatte Ingeniører, men medens Lønnen for Ingeniører i det offentliges Tjeneste for Aldersgruppen 50—54 Aar er gennemsnitlig godt 10 000 Kr. (for de ældre Aldersklasser stigende til ca. 12 000 Kr.), er den gennemsnitlige Indtægt for de privat ansatte Ingeniører i Aldersklassen 50—54 Aar ca. 19 000 Kr. (for de ældste Aldersgrupper synes Indtægten atter snarest at være faldende, men den er dog stadig højere end for Tjenestemænd i de samme Aldersklasser).

Lønnen for Bygnings-, Maskin- og Fabriksingeniører synes at være omtrent ens, gennemsnitlig ca. 8300—8500 Kr.; for Elektroingeniører synes Lønnen snarest at være lidt højere.

Tabel 3. Ingeniørernes Gennemsnitsindtægt i Henhold til tidligere Undersøgelser.
(Paa Grundlag af udfyldte Spørgeskemaer og eksl. Privatarbejde).

	1916	1922–24	
Efter Beskæftigelse:			
under Staten	4140	7542	
» Kommuner .	4149	8143	
» priv. Firmaer	6429	10324	herunder koncessionerede Selsk.
samtlige ansatte ...	5256	8990	
selvstændige	12046	20248	
Efter Uddannelse:			
Bygningsingeniører	6020	10630	
Maskiningeniører..	5990	9773	
Elektroingeniører..	5195	9731	
Fabriksingeniører..	7325	9894	
Samtlige Ingeniører..	6078	10294	

En direkte Sammenligning mellem de saaledes udregnede Gennemsnitsindtægter og de, som fremgik af de tidligere Undersøgelser, lader sig af flere Grunde ikke anstille, da Tallene er udregnet paa forskelligt Grundlag. De for 1928 udregnede Tal er saaledes korrigeret m. H. t. ensartet Aldersfordeling, og Indtægten ved Privatarbejde indgaar heri. Ved tidligere Undersøgelser var regnet med de rent talmæssige Gennemsnitsindtægter, men ekskl. Privatarbejde. De i de to hosstaaende Tabeller 3 og 4 angivne Værdier for Gennemsnitsindtægten er derfor ikke helt kommensurable.

Tabel 4. Ingeniørernes Gennemsnitsindtægt i 1928.
(Paa Grundlag af udfyldte Spørgeskemaer og incl. Privatarbejde).

Efter Beskæftigelse:		
under Staten	7400*)	*) som angivet i det foregaaende maa dog Gennemsnitsindtægten for samtlige Ingeniører ved Kommune og Stat antages at ligge ved 7700 à 7800 og for Ingeniører ved private Firmaer ved 11500 à 12000 Kr.
» Kommuner .	7400*)	
i koncession. Selsk..	11500	
i private Firmaer...	9900*)	
samtlige ansatte....	8500	
selvstændige	10600	
Efter Uddannelse:		
Bygningsingeniører	8300	
Maskiningeniører ..	8500	
Elektroingeniører ..	—	
Fabriksingeniører ..	8500	
Andre Ingeniører..	7700	

Ingeniørernes Gennemsnitsindtægter i de forskellige Aldersklasser.

Af Tabel 5 fremgaar Lønforholdene i de forskellige Grupper og Aldersklasser, idet man heri har medregnet Tantième, Gratiale og Naturalløn, men derimod ikke har medregnet Ingtægter ved Privatarbejde og ved selvstændig Virksomhed, for saa vidt angaar ansatte Ingeniører.

Tabel 5. Ingeniørernes Gennemsnitsindtægter i de forskellige Aldersklasser.

Alder	ansatte under Staten		ansatte under Kommuner		ansatte under koncession. Selskaber		ansatte i private Firmaer		samtlige ansatte		Selvstændig Virksomhed	
	Antal	Gennemsnitsfortjeneste	Antal	Gennemsnitsfortjeneste	Antal	Gennemsnitsfortjeneste	Antal	Gennemsnitsfortjeneste	Antal	Gennemsnitsfortjeneste	Antal	Gennemsnitsfortjeneste
24 Aar og derunder..	2	4 950	7	3 250	1	2 600	25	3 600	35	3 550	1	3 000
25—29..............	26	4 300	73	4 250	10	5 250	138	4 150	247	4 250	5	4 150
30—34..............	42	5 900	48	5 950	7	7 700	107	6 950	204	6 550	10	9 150
35—39..............	55	7 300	32	7 100	11	11 500	68	10 400	166	8 800	15	14 300
40—44..............	42	7 800	27	8 350	6	13 600	54	13 450	129	10 550	17	9 750
45—49..............	33	8 200	31	8 750	16	16 500	25	14 400	105	11 100	11	12 000
50—54..............	26	8 900	26	9 200	6	18 000	18	19 000	76	12 150	18	17 600
55—59..............	17	11 350	18	9 700	1	11 900	6	14 300	42	11 100	5	26 750
60 og derover	9	8 850	15	10 850	5	14 950	3	14 600	32	11 300	5	8 550

Det fremgaar af Tabellen, at for Alderen mellem 25 og 30 Aar ligger Lønningen omtrent ens for alle Grupper d. v. s. mellem 4150 og 4300 Kr., alene med Undtagelse af Ingeniører i koncessionerede Virksomheder, hvis Gennemsnitsløn i denne Alder er 5250 Kr. Betragtes nu Lønningen i 50—55 Aars Alderen, vil det ses, at statsansatte og kommunalt ansatte Ingeniører knapt naar den halve Lønning af, hvad der opnaas i private og koncessionerede Virksomheder. For de privat ansatte Ingeniørers Vedkommende viser det sig her som tidligere, at der efter denne Alder synes at ske nogen Indtægtsnedgang, hvilket dog muligt har sin Forklaring i, at meget faa Ingeniører i den Alder har besvaret Spørgeskemaerne. At Gennemsnitsindtægten for Statens Ingeniører for Alderen 55—59 Aar i Øjeblikket ligger ret højt i Forhold til den umiddelbart paafølgende Aldersgruppe, synes at have sin Aarsag deri, at denne Aldersklasse i Øjeblikket tæller adskillige af Indehaverne af Statens tekniske Chefstillinger.

Teknisk Privatarbejde.

I Tabel 6 er angivet, hvor stort et Antal af de ansatte Ingeniører, der har teknisk Privatarbejde ved Siden af deres Hovederhverv, samt hvor stor en Procentdel af vedkommendes Løn Indtægterne ved Privatarbejde har udgjort.

Tabel 6. Teknisk Privatarbejde.

Ingeniører	Antal med teknisk Privatarbejde	% af samtlige Ingeniører	Gennemsn.-fortjeneste	Fortjeneste i % af Gruppens Gennemsn.-fortjeneste
ansatte under Staten	81	32,3	2 040	27,5
» » Kommuner.	100	36,0	1 334	19,2
» i koncession. Selsk.	13	20,6	3 720	30,2
» i private Firmaer..	48	10,8	870	10,5

Ligesom de tidligere Aar viser det sig, at de statsansatte og kommunalt ansatte Ingeniører i højere Grad har Privatarbejde end de privat ansatte — Ingeniørerne i de koncessionerede Selskaber indtager i saa Henseende en Mellemstilling —. Grunden hertil maa formentlig søges i, at de kommunalt- og statsansatte Ingeniører i Almindelighed har mindre Arbejdstid (se senere herom), har lettere Adgang til at skaffe sig Bifortjeneste og at faa Tilladelse til at drive Privaterhverv, medens der for mange privatansattes Vedkommende levnes dem mindre Tid til Privatarbejde paa Grund af deres Hovederhverv og ofte er et kontraktfæstet Forbud mod at udføre Privatarbejde. En væsentlig Aarsag til, at Statens og Kommunernes Ingeniører i højere Grad har Privatarbejde end de øvrige Ingeniører, er sikkert ogsaa, at den mindre Løn gør det nødvendigt for Statens og Kommunens Ingeniører at supplere deres Indtægt paa denne Maade.

En Sammenligning mellem nærværende Statistik for 1928 og den tidligere udarbejdede for Aarene 1916 og 1924 ses paa *Tabel 7*.

Tabel 7. Sammenligning af Teknisk Privatarbejde i 1916, 1924, 1928.

Ingeniører	Antal med Teknisk Privatarbejde i			% af samtlige Ingeniører i Aarene			Gennemsnitlig Fortj. ved det tekn. Privatarbejde i			Fortjeneste i % af Gruppens Gennemsnitsløn		
	1916	1924	1928	1916	1924	1928	1916	1924	1928	1916	1924	1928
ansatte under Staten	64	56	81	45,1	29,3	32,3	1289	2410	2040	31,1	28,9	27,5
» » Kommunen	98	90	100	61,3	44,3	36,0	1295	1559	1334	31,2	18,8	19,2
» » koncession. Selskaber	—	—	13	—	—	20,6	—	—	3720	—	—	30,2
» » private Firmaer	55	57	48	19,2	16,4	10,8	859	2088	870	13,4	18,9	10,5

Det fremgaar af denne, at Antallet af Ingeniører med teknisk Privatarbejde i Kommunal- og Statstjeneste er steget noget, medens Antallet af privat ansatte derimod er dalet lidt.

Det skal dog bemærkes, at der ikke i de tidligere Aar er bleven skelnet mellem Ansættelse i de koncessionerede Selskaber og privatansatte, hvilket antagelig har bevirket, at de tidligere Opgivelser vedrørende privatansatte er for høje.

Procentvis er derimod Tallet gaaet ned for alle Grupper, og medens den gennemsnitlige Fortjeneste og Fortjenesten i pCt. af vedkommendes Løn i 1916 laa ganske ens for de kommunale og statsansatte Ingeniørers Vedkommende, viser 1924 og 1928, at Statens Ingeniørers Privatindtægter er steget stærkere end de kommunales.

Ikke ingeniørmæssigt Arbejde.

Tabel 8.

Ingeniører	Antal med ikke teknisk Privatarbejde	% af samtlige Ingeniører	Gennemsn. fortjeneste	Fortjeneste i % af Gruppens Gennemsnitsløn
ansatte under Staten	23	9,2	1 570	21,1
» » Kommuner.	32	11,5	1 030	14,8
» i koncession. Selsk.	7	11,1	2 510	20,4
» i private Firmaer..	42	9,5	733	8,8

Tabel 8 angiver Antallet af Ingeniører med Indtægt af ikke ingeniørmæssigt Arbejde, den procentvise Del af samtlige Ingeniørers Gennemsnitsfortjeneste og Fortjenesten i pCt. af vedkommendes Løn.

Det viser sig, at de privatansatte Ingeniører staar med den laveste Indtægt, og at Statens Ingeniører tjener mere end de kommunalt ansatte, altsaa de samme Forhold som ved det tekniske Privatarbejde. Her staar dog Ingeniørerne i de koncessionerede Selskaber højest m. H. t. Gennemsnitsindtægtens Størrelse.

Tantième.

Det fremgaar af efterfølgende Tabel 9, at Tantième og Gratialer praktisk talt kun har Betydning for Ingeniører i koncessionerede Virksomheder og i private Firmaer. For disse to Grupper tilsammen var i 1922—24 det gennemsnitlige Beløb for de Ingeniører, som oppebar Tantième 3740, medens det nu er henholdsvis 3850 og 2670. Gennemsnitsværdien er saaledes gaaet noget ned. Til Gengæld er det procentvise Antal tantième- og gratialelønnede i disse Grupper fra 1924 til 1928 steget fra 36 pCt. til 40—41 pCt. De i ovenstaaende Tabels sidste Rubrik opførte Tal er ikke fremkommet ved simpel Division af det gennemsnitlige Tantièmebeløb med Gruppens Gennemsnitsfortjeneste, men er, da de tantièmelønnede Ingeniører fordeler sig noget uensartet over Aldersklasserne, udregnet som en Middelværdi af de Procentbeløb, som fremkommer ved at dividere den gennemsnitlige Tantième i hver Aldersgruppe med Gennemsnitsfortjenesten i samme Aldersgruppe.

Tabel 9. Tantième og Gratialer.

Ingeniører	Antal af Ingeniører m. Tantièmer	% af det samlede Antal i Gruppen	Tantièmens gennemsnitl. Størrelse	% af vedk. Ingen. Gennemsnitsløn
ansatte under Staten.....	12	5	1340	15,5
» » Kommunen	6	2	800	10,8
» i koncessionerede Virksomheder....	25	40	3850	27,6
» i private Firmaer	183	41	2670	24,5

Ferieforhold.

Af Tabel 10 ses det, at 957 af de 1036 ansatte Ingeniører har givet Oplysninger om Ferie. Det fremgaar heraf, at Ferieforholdene indenfor de forskellige Grupper saa godt som slet ikke har forandret sig fra 1922—24.

Tabel 10. Ferieforhold.

Ingeniører	Ingen Ferie	1 Uge	2 Uger	3 Uger	4 Uger	5 Uger o. mere	Antal ferieberettigede	Gnsntl. Ferie Uger	Uoplyst
ansatte under Staten	3	2	37	150	37	13	239	3,3	10
» » Kommuner m. m.	10	12	125	75	34	2	248	2,5	19
» i koncessionerede Selskaber	4	1	15	20	14	1	51	3,0	8
» i private Firmaer..	24	41	272	58	13	4	378	2,2	42
	41	56	449	303	98	20	916	2,6	79

Arbejdstidens Længde i Timer pr. Uge.

Tabel 11.

Ingeniører	35 Timer og mindre	36—38 Timer	39—41 Timer	42—44 Timer	45—47 Timer	48—53 Timer	54 T. og mere	Ialt	Gnsntl. Time Antal	Uoplyst
ansatte under Staten	13	6	14	94	20	57	22	**226**	45	26
» » Kommuner m. m.	2	10	11	138	25	51	15	**252**	44	23
» i koncessionerede Selskaber	1	1	4	11	6	16	4	**43**	46	20
» i private Firmaer.	9	2	7	49	76	220	53	**416**	47,9	28
Selvstændige Ingeniører	1	1	1	1	»	14	17	**35**	53,4	52

Af ovenstaaende Tabel 11 ses det, at den ugentlige Arbejdstid er noget forskellig for Ingeniører i de forskellige Grupper, størst for selvstændige Ingeniører (Oplysninger herfra er dog ret sparsomme) og mindst for kommunalt ansatte Ingeniører.

Undersøger man, hvor mange Procent i hver af disse Grupper der har en Arbejdstid paa 48 Timer og derover, kommer man til følgende Tal:

Ingeniører ansatte under Staten	35 pCt.
» » » Kommuner ...	26 »
» » i koncessionerede Selskaber	47 »
» » i private Firmaer	65 »
Selvstændige Ingeniører	89 »

Opsigelsesfristens Længde.

Tabel 12.

Ingeniører	Under 1 Md.	1 Md.	2 Md.	3 Md.	6 Md.	12 Md.	Ialt	Gennemsnit Uger	Uoplyst
ansatte under Staten.........	3	14	—	33	3	—	**53**	2,5	5
» » Kommuner ...	12	17	1	78	3	—	**111**	2,4	15
» i koncess. Selskaber ...	—	3	—	28	18	1	**50**	4,1	13
» i private Firmaer......	21	58	3	260	43	8	**393**	3,1	51

I ovenstaaende Tabel 12 er angivet, hvilken Opsigelsesfrist der er gældende for de forskellige Grupper. Som tidligere er Opsigelsesfristen 3 Maaneder langt den overvejende, idet denne er gældende for 65,7 pCt. Det tilsvarende Tal i 1924 var 74,1 pCt. Gennemsnitsopsigelsesfristen er -- ligeledes som tidligere — lavest for Stat og Kommune. Den er størst ved koncessionerede Selskaber. Af de 21 Ingeniører, som er ansat ved private Firmaer med mindre Opsigelsesfrist end 1 Maaned, kan 10 opsiges uden Varsel.

Arbejdsløshed.

Af de 1138 Ingeniører, der indgaar i nærværende Undersøgelse, var 15 arbejdsløse ved Udgangen af Aaret 1928, og efter de af Almindeligt Dansk Ingeniørforbund tilvejebragte supplerende Oplysninger var 24 af de Ingeniører, der ikke har tilbagesendt Spørgeskemaet, arbejdsløse ved Udgangen af 1928. Da man imidlertid kun har mangelfulde Oplysninger for 60 af de 1198 Ingeniører, der har tilbagesendt Spørgeskemaet, og savner enhver Oplysning for 150 Ingeniører, er det dog tvivlsomt, om man paa Grundlag af det foreliggende Materiale kan drage den Slutning, at ca. 2 pCt. af det samlede Antal Ingeniører var arbejdsløse ved Udgangen af 1928.

De 15 Ingeniører, der paa de indsendte Spørgeskemaer er anført som arbejdsløse ved Aarets Udgang, har i 1928 været ledige i gennemsnitlig et halvt Aar, hvortil kommer, at 59 af de 1123 Ingeniører, der efter de modtagne Indberetninger var beskæftigede ved Aarets Udgang, har været arbejdsløse i Løbet af 1928, gennemsnitlig i ca. $2^1/_2$ Maaned.

Arbejdsløsheden rammer næsten udelukkende de unge Ingeniører. Af de 15, der var arbejdsløse ved Aarets Udgang, var saaledes de 10 under 30 Aar, og af de 59, der har været arbejdsløse i Løbet af 1928, men havde Beskæftigelse ved Aarets Udgang, var de 47 under 30 Aar.

Forsørgerforhold.

En Undersøgelse af Ingeniørernes Forsørgerforhold har for de 1123 Ingeniører, som har givet Oplysning herom, givet det i nedenstaaende Tabel 13 viste Resultat:

Tabel 13.

Ugifte	307
Gifte, uden Børn	226
» med Børn under 18 Aar	529
» » » over » »	119
» med Børn	590

De 529 Ingeniører har tilsammen 1019 Børn under 18 Aar, altsaa gennemsnitlig 1,9 Børn. De 119 Ingeniører har tilsammen 187 Børn over 18 Aar, altsaa gennemsnitlig 1,6 Børn.

Pensionsforholdene.

Tabel 14.

Ingeniører	Antal ansatte ialt	Pensionsret efter		Ingen Pension	Uoplyst
		Statens Regler	andre Regler		
ansatte i Staten	252	194	1	52	5
» i Kommunerne...	277	123	30	107	17
» i koncessionerede Selskaber	63	37	13	11	2
» private Erhverv ..	444	10	96	284	54
I alt..	1 036	364	140	454	78

Af foranstaaende Tabel fremgaar det, i hvilken Udstrækning Ingeniørerne i de forskellige Grup=per har Pensionsordning med deres Firma; det vil heraf ses, at 79 pCt. af de Ingeniører under Staten, som har givet Oplysninger herom, havde Ret til Pension. At 21 pCt. ikke har Pension, skyldes dels, at ca. 11 pCt. var under 30 Aar, d. v. s. den Alder, hvori Pensionsretten indtræder, dels at en Del af Oplysningerne stammer fra Ekstraingeniører, der anvendes ved visse Stats=institutioner i en ret stor Udstrækning. Ved Kommunerne er 59 pCt. pensionsberettiget og 29 pCt. under 30 Aar. Ved de koncessionerede Sel=skaber er de tilsvarende Tal 82 pCt. og 17 pCt., og endelig er de tilsvarende Tal i private Firmaer 27 pCt. og 37 pCt. Der gælder indenfor Stat, Kommuner og private Firmaer ret forskellige Reg=ler med Hensyn til Pensionens Beregning, og man har ikke set sig i Stand til at give nogen Over=sigt herover. Som almindelig Regel maa det dog siges, at Pensionsforholdene i det store og hele stiller sig væsentlig gunstigere for de offentligt ansatte Ingeniører end for de private Ingeniører, da Staten yder et forholdsmæssigt stort Beløb til Tjenestemændenes Pensionering. Som foran nævnt nyder en stor Del af de statsansatte In=geniører dog ikke godt af denne Fordel, idet en=kelte Statsinstitutioner i ret stor Udstrækning erstatter de fastansatte Tjenestemænd med ikke pensionsberettigede Ekstraingeniører.

Sammenligner man for de privatansatte Inge=niørers Vedkommende de nuværende Forhold med Forholdene i 1924, vil det ses, at et væsent=ligt større Antal Ingeniører nu har Pensionsord=ning med deres Firma; 27 pCt. af Besvarelserne fra de privat ansatte Ingeniører og 82 pCt. af Be=svarelserne fra de koncessionerede Selskabers In=geniører imod 11,4 pCt. i 1924 for disse to Grup=per tilsammen.

MAAL OG MIDLER FOR INGENIØRERNES ORGANISATIONER

FOREDRAG PAA POLYTEKNISK LÆREANSTALT I RÆKKEN:
»TEKNIKEN OG SAMFUNDET« AF BRANDINSPEKTØR, INGENIØR POVL VINDING
(FORTSAT)

Af andre Opgaver maa nævnes den Række Normer for forskellige Materialer og Le=verancer, som er udarbejdet af Ingeniørforenin=gen og som nu er almindelig anvendt, f. Eks. Be=tingelser for Gas= og Vandledninger, Normer for Jernbeton=Konstruktioner, Betingelser for Levering af Sten, Grus og Sand og mange flere. Endvidere kan nævnes de almindelige Betingelser for Ar=bejder og Leverancer samt Betingelser for ma=skintekniske, for elektrotekniske Anlæg m. m. — Jeg nævner kun disse Titler for at angive, hvad det er, der er Tale om, den fuldstændige Liste vilde det kræve altfor megen Plads at nævne.

Endelig maa nævnes Ingeniørforeningens Oplys=ningsbureau, som Aarene igennem har søgt at til=vejebringe et fyldigt Materiale angaaende Ansæt=telsesforhold, Lønforhold i Ind= og Udland og som til Stadighed anviser Pladser. Af Foreningens Ar=bejder maa endelig ogsaa nævnes Bladet »Ingeniø=ren«, som vel nok maa betegnes som vort eneste teknisk=videnskabelige Tidsskrift. Efterhaanden som det faglige Arbejde indenfor Foreningen voksede i Intensitet, og efterhaanden som For=eningen blev større, kunde man ikke mere altid klare sig med Møder for alle Foreningens Med=lemmer, saaledes som man kunde i den første hyg=gelige Tid, hvor alle kendte hinanden. Emnerne blev for specielle, Møderne og Medlemmerne for mange, saa gik man over til at dele Foreningen i Sektioner. Den hygiejnisk=tekniske Sektion var den første, den stiftedes i 1911. De andre 6 er følgende: Den elektrotekniske Sektion, Den ke=misk=tekniske Sektion, Den maskintekniske Sek=tion, Sektionen for Automobilteknik og =Trafik, Sektionen for industriel Udvikling og Sektionen for Vej=, Vand= og Jærnbanebygning.

Senere er hertil kommet Afdelinger af Ingeniør=foreningen i Provinsen, og endvidere findes der en Afdeling i England.

Sidst, men ikke mindst, maa nævnes Hjælpe=fonden, som Ingeniørforeningen i Forstaaelse med Ingeniørforbundene samlede ind til i 1922. Fon=den, som har hjulpet mange vanskeligt stillede Kolleger, er nu paa ca. 160 000 Kr., hvoraf ca. 105 000 Kr. er udlaant.

Men foruden disse Ting var der nye Opgaver, som Tiden havde skabt og som efterhaanden trængte sig paa. I Begyndelsen af Firserne i for=rige Aarhundrede begyndte de danske Arbejdere at nydanne deres Fagforeninger, efter at den af Louis Pio rejste Arbejderbevægelse var gaaet til Grunde i Slutningen af Halvfjerdserne. I 1885 var der dannet over 100 Fagforeninger med ialt ca. 7 000 Medlemmer. I 1886 dannedes der en kø=benhavnsk Centralorganisation: De samvirkende Fagforeninger i København, der omfattede 59 Fag=foreninger med 11 000 Medlemmer. Herefter fulg=te en Samling i et Forbund for hvert Fag — Sned=kerforbundet — Skomagerforbundet — Smede= og Maskinarbejderforbundet o. m. a. Endelig sattes i 1898 Slutstenen paa denne Samlingsbevægelse ved Dannelsen af De samvirkende Fagforbund, der

bestod af 38 Forbund og 25 enkelte Foreninger med over 60 000 Medlemmer. Den Personlighed, der prægede denne store Organisation og var dens Stifter og første Formand, var den senere Borgmester og Overpræsident, Maler J. Jensen, der ogsaa havde været Formand for den københavnske Centralorganisation. Allerede Aaret efter kom »De samvirkende Fagforbund« ud for en haard Prøve, nemlig den store Lockout i 1899 — den mest omfattende og haardnakkede Arbejdskamp, der har været ført her i Landet; den varede over 3 Maaneder og omfattede indtil 40 000 Mand. Men Fagforbundenes kloge, forsigtige og maalbevidste Leder var sin Opgave voksen og kunde staa Maal med Arbejdsgivernes Leder, gamle Etatsraad Niels Andersen, der ligesom J. Jensen var begyndt med to bare Hænder og som ligesaalidt som denne nogensinde havde taget nogen Eksamen. Afslutning paa Lockouten fik man ved gensidige Indrømmelser, og den endte med Vedtagelsen af det saakaldte Septemberforlig af 1899*), der nu er Grundlov for Forholdet mellem Arbejdere og Arbejdsgivere her i Landet; Overtrædelser heraf paadømmes af Den faste Voldgiftsret. Med Septemberforliget havde Arbejdernes Organisationer faaet den fulde og faktiske Anerkendelse som en med Arbejdsgivernes Organisationer ligeberettiget Faktor. Dette sammen med den politiske Tilknytning til Socialdemokratiet, hvis Indflydelse var i stadig Stigning, fik Indflydelse paa mange Forhold og ændrede Opfattelsen hos mange. Endnu i Oktober 1898 nægtede Magistraten at forhandle med den nydannede Organisation af Brandvæsenets Personale, den første Organisation af københavnske Tjenestemænd. Brandchefen afskedigede Organisationens første Formand; Besværinger eller Ønsker kunde hver enkelt fremsende ad tjenstlig Vej.

Det var jo ogsaa kun 5 Aar efter, at det til Borgerskabets uhyre Forfærdelse og Harme ved Valget i 1893 var lykkedes Liberale og Socialdemokrater at sætte 6 Mand, deriblandt J. Jensen og Jacob Marstrand, ind i Borgerrepræsentationen. Paa Brandmændenes Vegne talte Formanden for Dansk Arbejdsmandsforbund: Lyngsie med Borgmester Øllgaard og truede med Strejke, hvis ikke Organisationsretten blev anerkendt, og herefter faldt Borgmester Øllgaard og Brandchefen, Oberst Meyer, til Føje — hermed var Organisationsretten anerkendt i Københavns Kommune, og efter at J. Jensen i 1903 var valgt til Borgmester efter Borup, var naturligvis alle Angreb paa Organisationsretten utænkelige. Organisationer for Embedsmænd tænkte dog ingen paa. Jernbaneforeningen var ganske vist stiftet i 1891, men den var rent selskabelig, og paa samme Maade var det med Københavns Kommunalforening, som stiftedes i 1898 — det faldt ingen ind, at der før Lønreformen i 1898 kunde være forhandlet med Tjenestemændene om Lønsatserne. Men selv saa uskyldige Foreninger havde ikke været velsete tidligere. 1876 forsøgte nogle københavnske kommunale Embedsmænd — Kontorherrer, som de kaldtes den Gang, at danne en Forening for kommunale Kontorherrer — men efter den første Sammenkomst gik Sagen i Staa, man siger fordi nogle Borgmestre blandede sig i Sagen. Først i 1916 kan man regne, at Kommunalforeningen er reorganiseret som en virkelig Fagforening. Men allerede i 1907 havde Ingeniørerne faaet deres første Fagforening og det paa en ganske ejendommelig Maade, idet Initiativet kom fra Magistraten, hvor Marstrand i 1904 havde afløst Øllgaard som teknisk Borgmester — den Gang var der jo kun 1 teknisk Borgmester og det var 4de. Sagen forholdt sig saaledes, at de løst ansatte Ingeniører, særlig i Vej- og Kloaklægene, vilde have deres Stilling forbedret, og det faldt jo ganske udenfor Ingeniørforeningens Opgave at tage sig af sligt. Man kunde vel vanskeligt tænke sig den daværende Formand Alex. Foss tage sig af sligt — men havde han gjort det, havde maaske meget set anderledes ud. De paagældende maatte i Virkeligheden hver for sig tale deres Sag, og Borgmesteren erklærede da, at han ikke kunde forhandle med hver enkelt, de maatte danne en Fagforening, saa dannedes i 1907 Københavns kommunale Ingeniørforbund og hermed var Forbundsbevægelsen indledet; men endnu i 1929 maa den sikkert siges at være i sin Ungdom.

I 1916 dannedes Foreningen af Ingeniører i Statens Tjeneste, og i 1917 dannedes Forbundet af privat ansatte Ingeniører, det saakaldte »Ingeniørforbund af 5te Marts«, og mellem de tre Forbund har der stedse været nær Føling, selv om deres Forhold jo i flere Retninger er forskellige. Medens Københavns kommunale Ingeniørforbund ved sin Tilknytning til den i 1916 reorganiserede Kommunalforening havde Forhandlingsret overfor Københavns Kommune, saa har Foreningen af Ingeniører i Statens Tjeneste ikke gennem sin Tilknytning til det i 1918 dannede Danske Statsembedsmænds Samraad nogen saadan, fordi Samraadet selv ikke formelt besidder Forhandlingsret, men som det er nævnt i Ministeriets Forhandlingsreglers § 9 bestaar der naturligvis en almindelig Ret for alle Foreninger til at henvende sig til Administrationen, og denne Ret er vel nok her blevet til en faktisk Forhandlingsret. For Ingeniørforbundet af 5te Marts, som snart forhandler med en Provinskommune og snart med en privat Arbejdsgiver, kan der jo i Følge Sagens Natur ikke godt være Tale om Forhandlingsret paa den Maade, som den er defineret i Lønningsloven

*) Angaaende Forliget af 5te September 1899 se f. Eks. Kroniken i Berl. Tid. Morgenudg. for 5te Sept. 1929.

af 1919 og af 27. Juni 1927, § 22—25, og i Københavns Kommunes Vedtægt af 31. Marts 1920 § 77—81. Men paa dette Tidspunkt var det ikke muligt at overse Rækkevidden af disse og lignende Forhold, det var forholdsvis faa Ingeniører, der var tilstrækkelig organisationsmæssig indstillede til at overse Betydningen af det, der skete i Lønningskommissionen af Sept. 1917, hvis Arbejde førte til Tjenestemandsloven af 12. Septbr. 1919, som atter fulgtes af Københavns Kommunes Lønreform af 1919. Længe varede det dog ikke, før Statens højere Embedsmænd begyndte at røre paa sig. I 1918 dannedes Danske Statsembedsmænds Samraad.

De Begivenheder, som gik forud for dette, begyndte dermed, at Ministerialforeningen i Begyndelsen af 1918 paa Foranledning af flere Henvendelser paatænkte at træde i nærmere Forbindelse med en Række andre Foreninger, særlig de højere Læreanstalters Lærere og Dommerforeningen til Varetagelse af fælles Interesser; det var jo særligt Dyrtidstillæget og den nye Lønningslov, det drejede sig om den Gang, og baade Ministerialforeningens, Dommerforeningens og de højere Læreanstalters Personale var villig til at iværksætte et Samarbejde med alle beslægtede Organisationer. Dette var et ret ekstraordinært Skridt, fordi de Embedsmænd, som tilhører de omtalte Organisationer, jo altid tidligere havde ført en meget tilbagetrukken Tilværelse, naar det drejede sig om Lønforhandlinger og nærmest havde anset det for noget ufint at fordre noget for sit Arbejde eller overhovedet blande sig i, hvad Staten foretog sig paa det Omraade. I Ministeriernes Maanedsblad for December 1918, hvor Sammenslutningen omtales, gøres der ogsaa Rede for Formaalet paa en saadan Maade, at der er en Klang af Undskyldning i Tonen.

Artiklen siger bl. a. følgende:

»Forholdet er jo det, at medens Tjenestemændene i de større Etater allerede forlængst har sluttet sig sammen i stærke Organisationer og gennem disse og den dertil knyttede Foreningspresse har kæmpet for deres sociale og økonomiske Interesser i det hele med betydeligt Resultat, har der indenfor den øvrige Embedsstand hidtil kun været ringe Stemning for et Samarbejde af saadan Art.

Heri er der imidlertid i den senere Tid sket en Forandring. Den økonomiske Krise, som Embedsstanden har gennemgaaet i Krigsaarene, og den sociale Deklassering, som har været en Følge af den økonomiske Udvikling i det hele, har indenfor store Kredse af Embedsstanden, skabt en Følelse af Utryghed og gjort det klart for de fleste Embedsmænd, at de nu selv maa tænke paa at varetage deres særlige Interesser.

(FORTSÆTTES)

NOTITSER

Enquêten til Polyteknisk Læreanstalt.

Umiddelbart efter at Redaktionen af sidste Nummer var sluttet, modtog vi fra Prof., Dr. *A. Nägel* i Dresden følgende Hilsen til Læreanstalten.

»Die technischen Wissenschaften, die in der Polytechnischen Lehranstalt in Kopenhagen seit einhundert Jahren die erfolgreichste Pflegestätte fanden und in deren Gründer *H. C. Ørsted* einen Pionier der elektromagnetischen Grundgesetze für alle Zeiten erblicken und verehren, erweisen sich als segensreicher Ansporn für die Leistungskraft eines jeden Volkes. Zugleich stellen sie in ihrer Auswirkung, der keine politischen Grenzen gezogen sind, ein Band dar, das die Völker der Erde umschlieszt und ihnen den Gedanken und die wachsende Notwendigkeit gemeinschaftlichen Schaffens nahelegt.«

Dresden, Technische Hochschule, den 22. August 1929.

Dr. *Nägel*,
Kurator des Vereines deutscher Ingenieure.

Det nordiske Ingeniørmøde,

som sluttede Lørdag den 31. August, fik ligesom Den polytekniske Læreanstalts Jubilæumsfest et meget vellykket Forløb. Baade skandinaviske Gæster og Gæster fra ikke nordiske Lande har udtrykt deres Glæde over Opholdet i København og over Deltagelsen i Festlighederne. En fyldig Omtale af Mødet vil fremkomme i en særlig Mødeberetning. Et Par af Foredragene vil foruden i Mødeberetningen fremkomme her i Tidsskriftet.

Akademisk Arkitektforenings Bygge- og Boligudstilling i »Forum«.

Den 13. September aabnes Akademisk Arkitektforenings Bygge- og Boligudstilling, som afholdes i Anledning af Foreningens 50-Aars Jubilæum. Gennem denne Udstilling, som bliver af betydelige Dimensioner, vil man forsøge at give Publikum et fyldigt og oplysende Indtryk af dansk Byggeris og Boligindretnings øjeblikkelige Standpunkt, ikke mindst med Hensyn til de mange nye Materialer og tekniske Hjælpemidler, som netop i de seneste Aar er kommet frem og stillet til Raadighed for Byggeriet.

Vi henviser til vor Omtale af Udstillingens Indhold i Polyteknisk Tidsskrift Nr. 12.

Individ og Samfund.

I »Berlingske Tidende« for Søndag den 1. September gøres Professor K. A. Wieth-Knudsens Afhandling her i Tidsskriftet om Individ og Samfund til Genstand for en interessant Omtale i en længere ledende Artikel.

Kursus i Bogholderi.

I det kommende Efteraarshalvaar afholdes paa Den polytekniske Læreanstalt under Ledelse af Fuldmægtig ved Kjøbenhavns Telefon-Aktiselskab *Th. Sabroe* et Kursus i Bogholderi *Mandag Kl. 8—10* og *Torsdag Kl. 8—10 Aften*, første Gang *Mandag den 9. September Kl. 8 Aften.*

Kursuset afholdes nærmest for polyteknisk studerende, men der vil, saafremt Pladsen tillader det, ogsaa være Adgang til Deltagelse for polytekniske Kandidater. Betalingen udgør 10 Kr. samt et Beløb af 8 Kr. 53 Øre for Hjælpemidler ved Undervisningen.

Indtegning sker paa Læreanstaltens Kontor indtil Lørdag den 14. September Kl. 2.

Ledige Stillinger.

Under Stadsingeniørens Direktorat vil der være at besætte en Stilling som Ingeniør i 5. Lønklasse, og ved Københavns Brandvæsen en Stilling i 5te Lønkl. Til den sidstnævnte Stilling fordres, foruden polyteknisk Eksamen, militær Befalingsmandsuddannelse. Ansøgningsfristen udløber for begge Stillinger 21. September.

Ingeniørforbundet af 5. Marts.

Bestyrelsesmøde afholdtes d. 4. Juni d. A. Til Stede var Formanden *Carl L. E. Jensen* samt *Børsholt*, *Piper* og *Levinsen*.

Protokolreferatet fra sidste Møde godkendtes.

Formanden gav Meddelelse om Udvekslingen af Ingeniører med Landbrugsstuderende fra Czekoslovakiet, og om sin Rejse til Prag i denne Anledning; endvidere om Oplysningsbureauets Virksomhed og om en Henvendelse til Bestyrelsen af teknisk Skole i Helsingør Forbundet havde efter Opfordring assisteret 2 Medlemmer i henholdsvis Engagerings- og Betalingsspørgsmaal; endelig blev der givet forskellige Meddelelser fra sidste Forbundsraadsmøde.

Lønstatistiken drøftedes, ligeledes Lønningerne ved Amtsvejvæsenet.

Børsholt gav Meddelelser fra Aarhus dels om Sporvejsdirektørstillingen og dels om de paatænkte Ændringer i Pensionsvedtægten.

Til Slut drøftedes Læreanstaltens Jubilæum og de dermed i Forbindelse staaende Festligheder og Arrangementer.

Københavns kommunale Ingeniørforbunds Institutionsbesøg.

Besøg paa Stadsingeniørens Direktorats Rensningsanlæg for Kloakvand i Kongens Enghave og Trekronergade Onsdag d. 18 September Kl. $4^1/_2$ Eftm. Mødested: Enghavevej ved Karens Minde. Sporvogn: Linie 3 til Endestationen, Frederiksholm.

POLYTEKNISK TIDSSKRIFT

Nr. 18 INGENIØR OG SAMFUND 1929

MASKINEN OG KULTUREN

AF FOLKETINGSMAND, FORSTANDER VILH. RASMUSSEN

EN Udtalelse i et Radio-Foredrag om Maskinens Betydning i Nutidens Kulturliv har givet Anledning til, at Redaktionen har anmodet mig om en Artikel om Emnet, og jeg har været letsindig nok til at sige Ja.

Ved nærmere Overvejelse af Sagen viser det sig imidlertid vanskeligere at skrive noget ordentligt om Spørgsmaalet, end jeg oprindelig anede; thi hvornaar begyndte Mennesket at tage Maskinen i sin Tjeneste?

Ser man rent fysisk paa dette Spørgsmaal, maa man erkende, at Mennesket selv er en Maskine, en højst indviklet Maskine, hvis enkelte Dele virker som Vægtstænger, Knibtænger, Hammerværker o. s. v. efter de fysiske Love; følgelig er alene af denne Aarsag Kulturen uadskillelig fra Maskinen

Men selv om man ser bort fra selve den menneskelige Maskine med alle dens fysisk-kemiske. fysiologiske Ejendommeligheder, viser Eftertanken, at allerede det aller simplest tænkelige Redskab, som Mennesket kan antages først at have gjort Brug af, er en »Maskine« i abstrakt fysisk Betydning af Ordet.

Hvilket Redskab, der har været det første, er formentlig ikke til at afgøre, men jeg for min Del formoder, at det har været den tilfældig for Haanden værende Pind, hvormed der kunde kradses op i Jorden, eller Raften, hvormed man kunde angribe eller værge sig. Men det er for Spørgsmaalet her i øvrigt lige meget; thi det afgørende er, at »Maskinen«, evt. Vægtstangen, har været uadskillelig knyttet til Menneskets Fremgang i Kultur, — der maaske kan maales ved Evnen til at frembringe Livsfornødenheder og Livsbehageligheder, t. Eks. Kunst.

Naar jeg gaar saa langt tilbage som til den aller første — formodede — Maskine, er det kun for derved at faa betonet, at det Spørgsmaal, der har vakt Interessen, ikke saa meget er selve den principielle Betydning af Maskinen for Kulturudviklingen som Forholdet mellem den anvendte Maskinkraft og Kulturens Højde. Men hvad dette angaar, kan det ikke nægtes, at der i vore Dage er al Grund til at gøre sig klart, hvilken umaadelig kulturel Betydning, Maskinen og dermed al Teknik har; thi det kan ikke skjules, at adskillige Grædekoner har travlt med at udgyde Taarer over den omsiggribende Teknik — underforstaaet: til Skade for den »egentlige« Kultur, Aandskulturen.

Denne Betragtning vilde naturligvis være rent bagvendt, dersom Aandskulturen ikke er den »egentlige« Kultur, men kun sideordnet den materielle; men hvad dette Stridsspørgsmaal angaar, vil jeg for min Del aabent stille mig i Aandsforkæmpernes Rækker. Min Grund hertil er, at alt til syvende og sidst er et psykologisk-etisk Spørgsmaal. Hvad der eksisterer og kan frembringes, maa, for at det kan faa Betydning for os, opfattes ved sjælelige Livsfunktioner, og dets Betydning afhænger af vor Vurdering, ɔ: af Sammenligningen mellem Virkeligheden og vore Idealer.

Trods denne aabne Indrømmelse til dem, der hævder Aandskulturens Værd i vor »materialistiske«, tekniske Tidsalder, maa jeg dog, som jeg gjorde det i mit Radio-Foredrag, hævde Maskinens, Teknikens umaadelige Betydning for Kulturlivet — ikke mindst Aandskulturlivet. Selv om Teknikerne ikke bevidst stræber efter det,

kan de ikke undgaa at gøre noget godt, hver Gang de finder en Forbedring ved en »Maskine«. Før eller senere, om end maaske ad mange mærkelige Omveje, skaber den højere eller dog mere aandelig Kultur.

En Smule historisk geografisk Overlæg kunde hurtig bringe Klagekonerne paa ret Køl; thi der er ingen Tvivl om, at de Folkeslag i Fortid og Nutid, alle er enige om at betragte som kulturelt lavt staaende, netop er de, der i ringest Grad har anvendt Maskiner — hvis de ikke har tvunget den menneskelige Maskine til i udpræget Grad at virke som en Maskine, Slaven. Omvendt finder man Maskiner af forskellig Art relativt stærkt benyttet netop hos de ældste og højest staaende Kulturfolk, Vandrings-Kulturfolkene, Ægyptere, Mesopotamere, Indere, Kinesere og Japanere. Den Teknikens Tidsalder, vi lever i er derfor slet ikke noget principielt Nyt, men blot en fænomenal Udvidelse af et ældgammelt Forhold.

Men ogsaa fra et andet historisk Synspunkt indser man Teknikens umaadelige Betydning for Aands-Kulturen, thi er det ikke rigtigt, at høj Aands-Kultur erfaringsmæssigt som Regel har en høj »materiel« Kultur, en vis Velstand eller endog Rigdom til Forudsætning. Aands-Kulturens Storværker i Digtekunst, Billedkunst, Musik og hvad man nævne vil af Kunstarter, ligesom i Videnskab af alle Arter er især øvet i Samfund, der er bleven vel stillede økonomisk — eller rettere: ved den for Haanden værende Mængde af materielle Livsgoder. Hvorfor skulde saa ikke den moderne Tekniks og dens Maskiners mægtige Produktivitet have eller efterhaanden faa en tilsvarende Virkning?

En Trøst er det ogsaa, at selv de, der beklager sig voldsomst over Tidens Teknik, med Fornøjelse benytter sig af alle dens Goder — endog Muligheden for at faa et stort Publikum for deres Klynken.

Men selvfølgelig paastaar jeg begribeligvis ikke, end ikke antydningsvis, at vor Tids Maskin-Kultur vil kunne frembringe en større Digter end Shakespeare eller en større Billedhugger og Maler end Michel Angelo. Men Kultur skal ikke blot maales kvalitativt, men ogsaa kvantitativt ved Mængden af de højt kultiverede, og hvad de kan frembringe; og i denne Henseende er vor Tid enestaaende. Aldrig har der været et Tidsafsnit med en saa umaadelig Kulturfrembringen.

Lad os til Belysning heraf antage, at en af Klynkerne virkelig fik en genial Tanke eller frembragte en skøn Stemning. Mon han saa ikke ved lidt Besindelse kan opdage, at der aldrig har været Muligheder for Kulturspredning som i vore Dage. I Radioen spiller, synger, taler man i de store Sprogomraader for Millioner. Den, der har noget Aands-Kultur at meddele, kan faa et helt Folk i Tale. Ved Bogtrykkerkunst, iberegnet Illustrationskunst, mangfoldiggøres Aands-Kulturens Frembringelser, saa de snart er hver Mands Eje. Folkeslagene flyver i Armene paa hverandre over Oceaner; og Samfærd af enhver Art baner Vej for Fred, Forsoning og Fællesvirke.

Med denne Lovtale over Maskinen og Tekniken skal det dog ikke skjules, at der ikke blot er skadegørende Maskiner, men at det ogsaa er et kulturelt Hovedanliggende, hvem der ejer og benytter Maskinen. Den kan, brutalt anvendt, blive en Helvedesmaskine, der piner Legemskraft og Aandsliv ud af den Arbejder, der betjener den. Men det er ikke Maskinens Skyld, ikke noget for hvilket Tekniken har Ansvaret. Det er et økonomisk-politisk-socialt Spørgsmaal, som kun løses, naar Samfundet ejer og udnytter Maskinen i Fællesinteressernes Tjeneste.

Vilhelm Rasmussen.

ALFRED MOND

AF CAND. POLIT. P. P. SVEISTRUP

ALFRED MORITZ MOND er født den 23. Oktober 1868 i England som Søn af en fra Tyskland indvandret Kemiker Dr. Ludvig Mond. Ludvig Mond havde været lige fremragende som kemisk Opfinder og som praktisk Industrimand, og det lykkedes ham at arbejde Firmaet *Brunner, Mond & Co.* frem til en ledende Position i engelsk kemisk Industri.

Sønnen Alfred Mond fik en efter Tidens borgerlige Smag udmærket Opdragelse. Han studerede ved Universiteterne i Cambridge og Edinburgh og var som alle velhavende unge Englændere en udmærket Sportsmand. Allerede som ung sluttede han sig politisk til det liberale Parti og kom ved den store liberale Valgsejr 1906 ind i Parlamentet. I Aarenes Løb skaffede hans solide Arbejde ham en stedse mere anset Position, og i 1921—22 var han Sundhedsminister i Lloyd Georges liberal-konservative Koalitionsregering. Da Bruddet mellem de liberale og de konservative kom i 1922, brød Mond med Lloyd George og gik over til Konservatismen; dette Brud vakte stor Opsigt i England, fordi Mond stadig havde været en udpræget Frihedsmand og Modstander af alle Toldbeskyttelsesplaner. Naar han alligevel skiftede Parti, var det paa den ene Side Uvillie mod Lloyd Georges Krav om radikale Jordreformer, idet han opfattede disse som en Socialisering af Jorden,

og dette mente han med sin stærke Fremhæven af Individet ikke at kunne gaa med til, og paa den anden Side, fordi han følte sig tiltalt af, at *Baldwin* krævede en helt ny Tankegang i Forholdet mellem Kapital og Arbejde og et nærmere Samarbejde mellem England og de andre Dele af Verdensriget.

I sin offentlige Virksomhed interesserede Mond sig særlig for Arbejdsløshedsspørgsmaalet, idet han fremhævede, at Statistiken efter Krigen aldrig havde optalt en ringere Arbejdsløshed end een Million. Som en af Forklaringerne herpaa henviste han til Befolkningstilvæksten, ca. 300 000 om Aaret, og at Antallet af arbejdssøgende hvert Aar maatte antages at blive forøget med 120 000. Videre gjorde han som Forretningsmand opmærksom paa, at mange store Bestillinger gik fra England til Priser, der kun laa lidt under det engelske Tilbud, og at det vilde have været en Fordel for alle Parter, hvis det engelske Arbejdsløshedsfond havde ydet Arbejdsgiveren et Tilskud svarende til den sparede Understøttelse, saaledes at Arbejdsgiveren blev i Stand til at give et billigere Tilbud og endda give sine Arbejdere fuld tarifmæssig Løn. Mond indsaa meget vel, at det var vanskeligt at kontrollere, at det var de rigtige Arbejdsgivere, der fik Tilskud af Arbejdsløshedsfondet, og han fremsatte derfor en detailleret Plan om, hvorledes man skulde kunne føre hans Forslag ud i Livet. Han var meget virksom for, at man i hvert Fald skulde forsøge at gennemføre Planen, idet det var hans Overbevisning, at naar først en Række store Virksomheder var sat i Gang igen, vilde det ene Arbejde trække det andet med sig, og man vilde hurtigere vende tilbage til normale Forhold.

Ogsaa paa andre Omraader var *Mond* interesseret i de nye Ideer; han har saaledes forstaaet, at der i Nutiden er ved at danne sig to økonomiske Verdensenheder, nemlig de forenede Stater og Staterne paa Europas Fastland. Af disse Magtgrupper er de forenede Stater i den stærkeste Udvikling, bl. a. fordi der hersker økonomisk Enhed og Frihed paa et Areal, der er af Størrelse med det meste af Europa. Som Modvægt mod Amerikas økonomiske Fremtrængen i Verdensøkonomien, anser Mond det for rimeligt, at der snart dannes en kontinent-europæisk Enhed, og han anser det muligt, at England bliver indeklemt mellem disse to, hvis det fremtidig vil vedblive at staa alene.

Mond tager heroverfor til Orde for en Tankegang, hvorefter der i Fremtiden ikke blot skulde være to økonomiske Verdensmagter, de forenede Stater og Europas Fastland, men ogsaa en tredie, det britiske Verdensrige. Han gør opmærksom paa, at der er en tilstrækkelig naturlig Basis, idet det britiske Verdensrige er fire Gange saa stort som Europa uden England og ogsaa har flere Indbyggere. Af den samlede Verdensproduktion stammer 27 pCt. af Hveden, 66 pCt. af Risen, 69 pCt. af Guldet, 42 pCt. af Tinnet, 88 pCt. af Nikkelet, 30 pCt. af Zinken fra det britiske Verdensrige.

En af de Veje, ad hvilken en saadan britisk Verdensenhed kan skabes, er Dannelsen af Industriselskaber indenfor de forskellige Industrigrene, omfattende hele Verdensriget, idet det derigennem muliggjordes, at en Toldenhed mellem England og Kolonierne kom samtlige Fabrikker, i hvilken Verdensdel de end laa, til Gode i lige høj Grad. Denne Sag laa Mond i den Grad paa Sinde, at han opgav den Frihandelspolitik, for hvilken han havde været saa ivrig og dygtig en Forkæmper.

Det er vel faa Mennesker forundt i deres praktiske Virksomhed at virkeliggøre saa meget af deres Samfundsideer, som det i denne Henseende er lykkedes Mond gennem Dannelsen af den store kemiske Trust, hvis Oprettelse vi skal vende tilbage til.

Fra sin Fader havde Alfred Mond overtaget Ledelsen af Brunner, Mond & Co., en Virksomhed, der har været i Udvikling ikke mindst i Krigsaarene, hvor der ingen Konkurrence var fra den tyske kemiske Industri, og hvor der var nok at gøre med Hærleverancer. I Aarene efter Krigen havde de fleste engelske Industrier svært ved at klare sig paa Verdensmarkedet, og *Mond* indsaa, at det var nødvendigt at skabe en Sammenslutning, der kunde maale sig med den tyske Farvetrust. Dette skete i 1926; det nye Selskab fik Navnet Imperial Chemical Industries og en Aktiekapital paa 65 Mill. £. Hoveddeltagere i denne Sammenslutning, der er en af Verdens største, er Brunner, Mond & Co., Nobel Industries, United Alkali Company og British Dyestuffs. Det vil være af Interesse ganske kort at gøre Rede for disse Selskaber, idet man derigennem lettest forstaar, hvor omfattende Imperial Chemicals Virksomhed under Monds Ledelse egentlig er.

Brunner, Mond & Co. bestod af ialt 14 Selskaber, der fremstillede Soda, Blegemidler, Sæbe og andre kemiske Produkter; der har altid været Forbindelse med Kulindustrien, og mange af Selskabets Kemikere har været virksomme for at finde Veje til en bedre Udnyttelse af de engelske Kul (f. Eks. Omdannelse til Olie). Brunner, Mond & Co. har længe haft værdifulde internationale Forbindelser, f. Eks. til den kemiske Industri i Belgien og de forenede Stater og til den svenske Tændstiktrust.

Nobel-Gruppen omfattede ca. 50 Selskaber, hvis Hovedinteresse var Fremstilling af Sprængstoffer,

Skydevaaben og Ammunition; det besad Kulminer, Bjærgværker og en Række Virksomheder, der omdanner de forskellige Raastoffer. Dets største Kunder er nu de sydafrikanske og australske Mineselskaber, men det har iøvrigt økonomiske Forbindelser over hele Kloden; i de forenede Stater bl. a. med General Motors.

United Alkali Company bestod af 48 Selskaber, hvis Hovedopgave var Produktion af en Række betydningsfulde kemiske Produkter. Selskabet havde meget betydningsfulde Forbindelser med Nordenglands store Gasværker, med Kunstsilke og med Tekstilindustrien.

Det britiske Farvestofselskab blev skabt under Krigen under Medvirkning af den engelske Regering, og det havde til Hovedopgave at fremstille de Farvestoffer, som Tyskland havde faktisk Monopol paa. Efter Krigen havde det meget vanskeligt ved at hævde sig i Konkurrencen med Tyskerne, og det var ikke noget særlig værdifuldt Aktiv for Imperial Chemical, snarere et Smertensbarn.

Alene disse faa Ord viser hvor omfattende en Stilling, der blev overdraget Mond, da han blev Leder af Imperial Chemical. Som det ogsaa fremgaar af Navnet, ligger Sammenslutningens Fabrikker spredt over alle Dele af det britiske Verdensrige, og Mond er i Overensstemmelse med sine Ideer meget virksom for at udvikle den kemiske Industri overalt i Verdensriget, saaledes at de enkelte Fabrikker støtter hinanden i Stedet for at ligge i skarp Konkurrence. Virksomheden er i de forløbne Aar gaaet saa stærkt frem, at det har vist sig ønskeligt i 1927 at forøge Kapitalen til 75 Mill. £ og i 1929 til 95 Mill. £; det sidste Fremstød skyldes formentlig Imperials Chemicals Ønske om at gøre et større Fremstød indenfor den engelske Kulindustri.

I Kampen om Verdensmarkedet blev Imperial Chemical stillet overfor den tyske Farvetrust og de kemiske Industrier i Frankrig, Belgien og Amerika. Indenfor disse Grupper har der i 1927—28 været forhandlet om et Samarbejde med en eventuel Deling af Verdensmarkedet for Øje, disse Forhandlinger har paa denne Side ført til en Aftale af 17. December 1927 mellem den tyske og den franske Gruppe, medens der paa den anden Side synes at være Forstaaelse mellem de kemiske Industrier i England, de forenede Stater og Belgien, vel nærmest under Ledelse af *Mond* og Imperial Chemical. Derimod er alle Forhandlinger mellem de to Hovedgrupper (Mond og den tyske Farveindustri) foreløbig endt resultatløse. At det paa dette Omraade trak op til en Styrkeprøve, fremgik blandt andet af, at man i indflydelsesrige Krese i de forenede Stater fraraadede at yde Laan til de kemiske Industrier i Tyskland og Frankrig. Efter de seneste Meddelelser synes det som om den tyske Farvetrust paa enkelte Omraader er kommet Mond i Forkøbet og har opnaaet ret værdifulde Forbindelser i de forenede Stater bl. a. med Standard Oil. Det er ikke utænkeligt, at Gnidningerne ender med en verdensomfattende Aftale, saaledes at den europæiske fremragende Teknik kommer under Ledelse af amerikansk Pengemagt.

Konsekvensen af Dannelsen af et Selskab som Imperial Chemical med dets 1200 Millioner Kroners Aktiekapital maatte først og fremmest blive, at der var Raad til at ofre langt mere end tidligere paa at gøre Fremskridt — dels at finde paa nye kemiske Artikler, der fremstillede ved Masseproduktion kunde kastes ud paa Verdensmarkedet gennem et glimrende organiseret Salgssystem, og dels finde paa billigere Maader at fremstille de allerede kendte Produkter. Konsekvensen heraf maatte blive et stadigt nøjere Samarbejde mellem Videnskab og Industri, et Samarbejde, hvis Betydning Monds Fader havde forstaaet allerede i 1889. For den kemiske Industri var Samarbejde mellem Praksis og Videnskab nødvendigere end andetsteds, fordi man skulde konkurrere med Tyskerne, der allerede før Krigen havde faaet gennemført, at man paa Industriens Laboratorier arbejdede ud fra videnskabelige Synspunkter. Men ogsaa paa mange andre Omraader havde Samarbejdet mellem Videnskab og Praksis ført til meget værdifulde Fremskridt. Saaledes nævner Mond, at Sir Ernest Rutherford nylig udtalte paa et Aarsmøde i Metalinstitutet: »Der er sket større Fremskridt i Kendskabet til Metaller i de sidste 10 Aar end i nogen tidligere Periode siden Broncealderen«.

Det Omraade, hvor Samarbejdet mellem Videnskab og Erhvervsliv vel nok i det kommende Aarti vil faa størst Betydning for England, er med Hensyn til Omdannelse og Forædling af de engelske Kul. Allerede Kulkommissionen tog til Orde for en Rationalisering af Kulindustrien, saaledes at Kullene omdannedes til Elektricitet, Gas, Olier og kemiske Produkter, inden de solgtes, idet Kommissionen mente, at der herigennem kunde skabes Muligheder for Rentabilitet til et rimeligt Lønniveau. I Tilslutning til disse Betragtninger nedsatte den engelske Regering en Brændsels- og Kraft-Komité for at undersøge, hvad der kunde gøres for at opnaa en bedre Udnyttelse af Kullene. Alfred Mond, der fra sine kemiske Virksomheder havde den nøjeste Tilknytning til Kulindustrien, blev Formand for denne Komité.

Som Eksempel paa det systematiske Arbejde, der blev sat ind for at skabe en mere effektiv Udnyttelse af Kullene, maa nævnes Bestræbelser baade fra offentlig og privat Side paa at erstatte

Englands mange smaa Elektricitetsværker med faa store, der beliggende direkte ved Kulgruberne bliver i Stand til at skaffe den engelske Industri en forholdsvis billig Kraft. Endvidere er der gjort et stort Arbejde for at vise Vej til en mere intensiv Udnyttelse af de Kul, der blev fyret med rundt om paa Englands mange ikke lige rationelt arbejdende Fabrikker.

Blandt Kulindustriens Problemer er vel nok Spørgsmaalet om Kullenes Omdannelse til Olie et af de almindeligst kendte. Med den enorme Stigning i Anvendelsen af Automobiler og Motorskibe er Forbruget af Olie steget ganske overordentlig stærkt. Det er da naturligt, at Bestræbelserne for at omdanne Kul til Olie er aktuelt, ikke mindst da adskillige sagkyndige Geologer ikke antager, at den naturlige Olie vil kunne strække til i ret mange Aar. England er her særlig interesseret, da der ikke findes Olie paa de britiske Øer, men derimod Mængder af Kul, og Mond er da ogsaa meget virksom for, at der arbejdes systematisk med de forskellige Omdannelsesmetoder, saaledes at man snart kan naa til, at Olie fremstillet af Kul bliver billigere end den naturlige Olie. Et saadant Fremskridt vil betyde en meget stor Ændring i Verdensøkonomien.

I Moderniseringen af Kulindustrien spiller Fremstillingen af Gas til industrielt Brug en stor Rolle, og Mond har allerede længe, før Imperial Chemical blev dannet, været interesseret i Stordrift af Gasværker, idet de forskellige Produkter derved kunde sælges billigt i Forhold til tidligere. Der kan næppe være Tvivl om, at den hidtil anvendte Fremgangsmaade, hvorefter Kullene transporteres til lokale Gasværker, med Fordel kan erstattes af store Gasværker, der dels kan skaffe billig Gas som Drivkraft i Industrien og dels kan skaffe billige Biprodukter, der senere kan udnyttes videre i forskellige Grene af den engelske kemiske Industri.

Det er saaledes ikke underligt, at Mond blandt sine Landsmænd anses for at være en Fører ad nye Veje, hvorved man haaber, at England atter kan komme til at indtage en smuk Position i Verdensindustrien. England har jo engang været Verdens førende Industriland bl. a. takket være sine værdifulde Kul, og det er forstaaeligt, at Mond blev adlet som Lord Melchett, og at han blev den førende engelske Personlighed paa Verdenskraftkonferencen i London den 24. September til den 6. Oktober 1928.

Paa Baggrund af den her skildrede Udvikling forstaar man, at Mond maatte se det Spørgsmaal, der omkring 1926 var altbeherskende i Englands offentlige Liv, nemlig Spørgsmaalet om Forholdet mellem Kapital og Arbejde, med noget andre Øjne end Flertallet af Samtidens engelske Arbejdsgivere.

Det vil endnu kunne huskes, at England i 1926 oplevede Generalstrejken og den store Kulkonflikt, og at Kulkonflikten, efterhaanden som den trak i Langdrag, blev mere og mere ødelæggende for hele den engelske Industri — efter Monds Mening til lige stor Skade for Industriens tre Parter, Arbejdere, Ledere og Kapitalbesiddere. Han samler sin Kritik af de to Samfundsopfattelser, der mødtes i Konflikterne, og sin Pegen paa, hvad han mener er den rigtige Vej fremad i følgende Udtalelse:

(FORTSÆTTES)

MAAL OG MIDLER FOR INGENIØRERNES ORGANISATIONER

FOREDRAG PAA POLYTEKNISK LÆREANSTALT I RÆKKEN:
»TEKNIKEN OG SAMFUNDET« AF BRANDINSPEKTØR, INGENIØR POVL VINDING
(SLUTTET)

SOM et Udslag af denne Stemning indenfor Embedsstanden maa man se baade den nylig stedfundne Dannelse af en Forening for Universitetets og de højere Læreanstalters Professorer og andre Lærere og ligeledes det planlagte Samarbejde mellem den nævnte Forening, Dommerforeningen og »Centralforeningen af Ministeriernes Embedsmænd og Assistenter«.

Det vil nu være Opgaven at finde en passende ydre Form for et saadant Samarbejde og eventuelt at søge dette udvidet til andre bestaaende Foreninger af Statsembedsmænd paa Grundlag af Fællesskab i Arbejdets Art, i Uddannelse og sociale Vilkaar.

Maalet for et eventuelt Samarbejde maa være at sikre Embedsstanden den sociale Stilling, som er en nødvendig Betingelse for dens hele Gerning og for Tilgang af kvalificerede Kræfter. I de kommende Tider vil der blive stillet stedse voksende Krav saavel til Statsadministrationen og de dømmende Myndigheder som til de Embedsmænd, der skal forestaa den videnskabelige og tekniske Uddannelse, og det gælder da for Staten at faa de dygtigste Kræfter i sin Tjeneste ikke mindst i de ledende Stillinger. I hele denne Sag falder Embedsmændenes og Samfundets egne Interesser nøje sammen.

Noget andet og mere ligger ikke i det Skridt, der nu er foretaget af de 3 nævnte Foreninger; der er ikke tilsigtet en Demonstration til nogen Side, og mindst overfor de allerede bestaaende Sammenslutninger indenfor Tjenestemandsstanden, hvis Organisation jo paa en Maade yderligere udbygges ved en Samling indenfor den øvrige Embedsstand.

Men det Tidspunkt er altsaa nu kommet, hvor den højere Embedsstand anser det for formaalstjenligt at lade Tilbageholdenhed vige Pladsen for en mere aktiv Optræden.«

Sammenslutningen blev i Løbet af 1918 tiltraadt af en Række andre Foreninger, og i Begyndelsen af 1919 havde Danske Stats-Embedsmænds Samraad sine Rammer i Orden. Den ny Organisation kunde imidlertid ikke komme til at øve nogen sær-

lig Indflydelse i Lønningskommissionen, som afsluttede sit Arbejde i Juni 1919. Kommissionen var som bekendt nedsat den 13. September 1917 i Henhold til Loven af 21. Juli s. A. med den Opgave at undersøge Principperne for Lønnings- og Pensionsforholdene og bl. a. om Lønnens Fastsættelse burde sættes i Forhold til Prisen for Livsfornødenhederne. Formanden for Lønningskommissionen var daværende Trafikminister Hassing-Jørgensen, hvis Programerklæring kunde tiltrædes af alle; den lød saaledes:

»Tjenestemændene bør lønnes saaledes, at deres Indtægt svarer til, hvad der opnaaes i private Erhverv i Stillinger, der kræver tilsvarende Arbejde og Ansvar, idet man dog tog noget Hensyn til Statstjenestens større Stabilitet og Tryghed,«

men at dette ikke er gennemført for de højere Tjenestemænds Vedkommende, er der sikkert Enighed om.

Ministerialforeningens Formand, Kontorchef Lehmann, den senere Amtmand i Thisted, som tillige blev Samraadets første Formand, var Medlem af Lønningskommissionen, men saaledes som Kommissionen var sammensat, var det vistnok en uløselig Opgave at skaffe Ørenlyd for de højere Tjenestemænds Interesser; de højere Tjenestemænd havde jo i tidligere Aars Lønningsdrøftelser holdt sig ganske passive og ladet Etaterne føre hele Kampagnen, og det hævnede sig nu. Det var Etaterne, som kom til at præge den nye Lønningslov. Hertil kom jo ogsaa, at de højere Tjenestemænd talmæssigt betød saa lidt, at de ikke i politisk Henseende kunde komme til at gøre sig gældende. Det var væsentlig Etaternes Personale, som var Skyld i Kommissionens Nedsættelse, men det var maaske i særlig Grad de højere Embedsmænd, som bar Dyrtidens Byrde. En Del af disses Lønninger var fastsat ved Lønningslove, der var vedtaget længe før Aarhundredskiftet, nogle endda saa tidlig som i 70erne. De højere Embedsmænd fik imidlertid, som det kunde ventes, ikke Grund til at føle nogen særlig Glæde ved den nye Lønningslov. Der optømredes ved Grundlønningernes Fastsættelse et Fællessystem, som ganske vist var overskueligt, men som samlede uensartede Omraader i samme Ramme, og det har sikkert ikke været heldigt, at der i samme Lov er indarbejdet Lønregler, som gælder baade for den mere mekaniske og for den mere kvalificerede Arbejdskraft. Grundlaget for de almindelige Regler, som nu kom til at gælde for alle Tjenestemænd, var de for Etaterne allerede gældende almindelige Regler om Ansættelse, Afskedigelse, Orlov, Sygdom, Forhandlingsret, Organisationsret, Tiltale, Suspension og disciplinær Forfølgelse m. m. Uretfærdigheden ved det fælles Lønningssystem kom særligt frem ved Fastsættelse af Løntillægene, idet Stedtillæget og Dyrtidstillæget blev gjort ensartet for den højeste som for den laveste Tjenestemand. Stedtillæget begrundedes særlig ved Forskelligheden i den paa de forskellige Tjenestesteder gældende Skat og Husleje. Men det siger sig selv, at det under disse Forudsætninger er meningsløst at fastsætte Stedtillæget som et ensartet Tillæg, idet en Graduering jo netop vil give den eneste rationelle Løsning.

Samme Indvendinger kan gøres mod det ensartede Dyrtidstillæg. Man var, saavidt det forstaas, i Lønningskommissionen gaaet ud fra, at Prisniveauet ret hurtigt vilde komme i Lave igen, saaledes at Grundlønningerne vilde komme til at virke. Denne Opfattelse viste sig jo imidlertid ikke at holde Stik, og den højere Embedsstand maatte af denne Grund i en lang Aarrække bære haardere Lønningsvilkaar end nogen anden Stand i Danmark. De, der oprindelig ivrede for Indførelse af et bevægeligt Dyrtidstillæg i Lønningslovgivningen, havde da ogsaa tænkt sig et gradueret Tillæg, som i rimelig Grad ogsaa gav de højere Lønninger Ækvivalent for Prisstigningen.

Det tredje Tillæg, Konjunkturtillæget, er jo i nogen Grad gradueret, men dette Tillæg har dog — paa Grund af sin Størrelse — kun i ringe Grad kunnet modvirke de to andre Tillægs Virkninger.

De Fejl, der er blevet begaaet overfor de højere Tjenestemænd i Lønningsloven, vil maaske Tid efter anden blive rettede, et og andet kunde tyde paa det, men givet er det, at der ved den Revision af Lønningsloven, hvorom der skal fremsættes Forslag for Rigsdagen i 1929—30, vil være stærke Kræfter, der arbejder for Opretholdelsen af det i 1919 indførte Lønsystem; og de højere Tjenestemænd vilde sikkert bedre kunne faa Ørenlyd for deres Synspunkter ved en Revision, der skulde foregaa lidt senere end allerede til Efteraaret, og det vil jo ogsaa være en Fordel, om Konjunkturerne fik Lov til at bedre sig, inden en Lønrevision skal foretages. For Københavns Kommunes Vedkommende fik Kommunalforeningen og derigennem det kommunale Ingeniørforbund ret tidlig Føling med Lønrevisionen fra første Færd og kom ogsaa til at øve en vis Indflydelse, men de Principper, som var angivet fra Statens Side, maatte jo i væsentlig Grad ogsaa komme til at præge Københavns Kommunes Forhold, og man fandt derfor ogsaa her det Forhold, at de højere Tjenestemænd ikke fik fuld Dækning for Dyrtiden. — Det anføres i Ministeriernes Maanedsblad eksempelvis, at en Højesteretsdommer faktisk har en Løn paa 12 779 Kr., men for at bevare den Købeevne, han havde efter Lønningsloven af 1909, burde han have en Løn paa 19 190 Kr., altsaa en ikke ubetydelig Forskel.

Det Arbejde, som i mange Kredse er gjort for at organisere de højere Tjenestemænd og interessere dem for det rent organisationsmæssige Arbejde, som er nødvendigt for at kunne hævde sig i Lønforhandlinger og dermed beslægtede Ting, er for Ingeniørernes Vedkommende iværksat i Forbundenes Arbejde. I 1922 dannede de 3 Ingeniørforbund en fastere Ramme om deres Samarbejde, idet de dannede Almindeligt Dansk Ingeniørforbund, som ledes af en Bestyrelse, det saakaldte Forbundsraad, i hvilket hvert af Forbundene er repræsenteret ved nogle af sine Bestyrelsesmedlemmer. I Forbundsraadet behandles Sager af Interesse for alle Forbundene, iøvrigt behandler hvert Forbund sine egne Sager. Med den Tendens, der hidtil har været den raadende, vil det næppe være muligt for Forbundene at optræde som en samlet Organisation i Tjenestemandssager. Forhandlingsret kan A. D. I. aldrig opnaa, men forhaabentlig kan det gennem et maalbevidst og solidt Arbejde naa en Position, som sikrer det tilstrækkelig Indflydelse. Indtil videre maa Forbundene derfor indrette sig paa at virke hver for sig paa de Steder, hvor de passer ind i Systemet af de forhandlingsberettigede Organisationer, som har et mægtigt Forspring i baade Vilje og Evne til at komme frem ad Organisationsvejen. Men endda bliver der fælles Opgaver nok, og først og fremmest da den, at vække og styrke Interessen hos Ingeniørerne for det organisationsmæssige Sammenhold — at faa slaaet den Opfattelse fast, at man godt kan være en betydende Mand i sit Fag og samtidig staa i sin Organisation. Hvis Standen ikke vil med i Organisationsarbejdet, undergraver den sin egen Stilling.

Det er ikke nok, at enkelte eller Dele af Ingeniørstanden interesserer sig for Organisationsarbejdet; hele Standen maa staa bag dette Arbejde for at det skal kunne lykkes og navnlig maa de, der naar frem til de mere fremtrædende Stillinger, ikke holde sig tilbage. Det er af Betydning, at alle interesserer sig for Valgene af Organisationens Tillidsmænd. Arbejdet i Organisationerne, som oftest jo bestaar i at finde en Vej frem gennem et Vildnis af modstridende Interesser og gennem Loves og Vedtægters Irgange, stiller saa store Krav til Viden og Omsigt, at ingen behøver at føle sig hævet over det. Det maa naturligvis paa enhver Maade undgaas, at Organisationerne eller Forbundene skulde opfattes som Middelmaadighedernes Værn — tværtimod. Sagen er den, at den Vare, som det her drejer sig om, nemlig en ikke ubetydelig Del af Landets bedst begavede Ungdom, som har gennemgaaet en fortræffelig Uddannelse paa Polyteknisk Læreanstalt, er en for kostbar Vare til, at noget af den maa spildes og forsumpe i underordnet Arbejde.

Jeg kan i denne Forbindelse ikke lade være med at tænke paa nogle Ord af Franskmanden *François Poujâde* i en Artikel i Nordisk Administrativt Tidsskrift i 1927 (Nr. 2), som har været citeret af Berlingske Tidende i de fortræffelige ledende Artikler om den danske Centraladministration og dens Svagheder (se Berl. Tid. Morgenudg. for 9. December 1928), og som lyder saaledes:

»Den unge Embedsmand, der tilbringer en stor Del af sin Tid med disse ligegyldige løbende Ekspeditioner, lærer ingen Ting, udvikler ikke sin Intelligens og sin Dømmekraft, bliver lidt efter lidt »steriliseret« i dette rent mekaniske Arbejde. Han faar Vaner, som han ikke kan blive kvit den Dag, han staar paa Embedsstigens øverste Trin. En af de mest iøjnefaldende Fejl ved Statsadministrationen er dette skrigende Misforhold mellem den Almén- og Fagdannelse, der kræves af Embedsmændene ved deres Indtræden i Tjenesten, og de ubetydelige Sager, der lægger Beslag paa en altfor stor Del af deres Tid.«

I mange Tilfælde kunde noget lignende siges om unge Ingeniører. Derfor er det ogsaa af Vigtighed, at der ikke uddannes saa mange Ingeniører, og at mange maa beskæftiges ved ganske underordnet Arbejde, som kunde udføres bedre af Folk med ringere Uddannelse. Det er ikke til Gavn for nogen, at der gives en høj teknisk Uddannelse til mange unge velbegavede Mennesker, naar den kun anvendes til Arbejde, som virker »steriliserende«. Derfor bør der være en passende Regulering af Tilgangen til Studiet, hvad der jo ogsaa efterhaanden er kommet. Men ikke mindre vigtigt er det naturligvis at lette Adgangen til og Gennemførelsen af Studiet for dem, der virkelig har Evner til og Anlæg for at blive Ingeniør. Men Ingeniørstudiet maa og skal være et vanskeligt Studium, som kræver ikke alene høj Intelligens, men ogsaa et praktisk Greb paa Tingene og ikke mindst en stærk Fysik hos den, der skal gennemføre det tilfredsstillende.

Af betydelig Vigtighed er det ogsaa, at man ikke uden videre slaar sig til Ro med den Forstaaelse af Teknikens Betydning for Samfundet, som nu engang findes. Det er en meget vigtig Opgave at slaa til Lyd for den Vurdering af Ingeniørernes og den tekniske Videns Betydning for det moderne Samfund, som mere og mere erkendes i de store Lande og maaske ogsaa i Sverige, men som endnu ikke er trængt stærkt nok igennem herhjemme.

Det er klart, at et saadant Arbejde kræver, at man ikke maa være absolutte Tilhængere af Anciennitetsavancementsprincippet, der efter hvad Borgmester *Hedebol* udtalte i et Foredrag den 21. November 1928 i Københavns Kommunes Embedsmandsforening, er det daarligste af alle Avancementsprincipper.

Som bekendt, drøftes der nu rundt omkring

Mulighederne for Oprettelse af en international Ingeniørorganisation og Conféderation international des Travailleurs intellectuels's Navn vil maaske ogsaa være adskillige bekendt. Hvis de Organer skal faa nogen Betydning for danske Ingeniører, kan det sikkert kun ske med Ingeniørforbundene som Mellemled.

Af de Spørgsmaal, som de internationale Sammenslutninger arbejder med, kan nævnes Spørgsmaalet om Normalkontrakt —, som Ingeniørforbundet af 5. Marts allerede har arbejdet med herhjemme — om Konkurrenceklausuler og videnskabelig Ejendomsret, lønnede Opfinderes Retsstilling, Udveksling af Aandsarbejdere og for Ingeniørernes Vedkommende vil der endvidere naturligt blive Tale om en vis Beskyttelse af Betegnelsen »Ingeniør«. Foruden de nævnte Ting maa det ikke glemmes, at der findes en Række Opgaver, som Dagen og Vejen stiller, og som det er af Betydning for den enkelte at have en Organisation til at løse. Der er Spørgsmaalet om Omnormeringer paa de aarlige Budgetter eller anden Form for Lønforhøjelse. Der er Spørgsmaalet om Honorar for særlige Ydelser og Spørgsmaalet om Ferie og mange andre Ting, som set i store Træk er Detailler, som kun vedrører den enkelte, men som det dog er af Betydning i hvert enkelt Tilfælde at faa ordnet paa tilfredsstillende Maade, og det er altid langt lettere for en enkelt at gaa til sin Organisation og faa sine Ønsker underkastet en første Vurdering end selv at skulle fremføre dem for rette Vedkommende. Endnu vil jeg nævne, at Ingeniørforbundene har faaet oprettet en Voldgiftsret til at paadømme Tvistigheder mellem ansatte og Arbejdsgivere. Den bestaar af en af Østre Landsret udpeget Formand, samt et af Ingeniørforbundene og et af Arbejdsgiverforeningen valgt Medlem. Den har ikke endnu været i Virksomhed, men har maaske virket noget allerede ved sin Eksistens.

Nu er det jo ikke ubekendt, at Organisationer ikke altid og navnlig ikke for Tiden er populære herhjemme — Loven af 27. Marts 1929 om Værn for Arbejds- og Erhvervsfrihed er et Vidnesbyrd herom — og at der navnlig fra Landbefolkningens Side ses med en vis Uvilje paa Organisationer, særlig for monopoliserede Erhverv, f. Eks. Læger og Dyrlæger, men denne Uvilje skyder sikkert i nogen Grad over Maalet. Kræfternes frie Spil kan ikke raade paa alle Omraader. Landmændene vil sikkert ikke lade det afhænge af Kræfternes frie Spil, om Sæden eller Ukrudtet skal have Overtaget paa Marken. For Ingeniørernes Vedkommende er der jo det særlige at bemærke, at deres Erhverv jo ikke paa nogen Maade er monopoliserede, og de har derfor ikke de mægtige Midler, som monopoliserede Erhverv, men maa slaa sig til Taals med den gode Samvittighed, som Værdien af deres Arbejde og Bevidstheden om loyal Samfølelse kan give.

At der ogsaa kan findes løjerlige Gevækster paa Ingeniørernes Marker kan jeg belyse derved, at det er mig bekendt, at en ung arbejdsløs Ingeniør for ikke saa længe siden fik tilbudt Arbejde paa en Maskinfabrik for 35 Kr. om Ugen. Et andet Eksempel, jeg kunde nævne, er, at en Direktør for en Statsinstitution forsøgte at skaffe sig honorarlønnet Ingeniørassistance ved at spørge en arbejdsløs Ingeniør for hvor ringe et Honorar han vilde udføre Arbejdet og derefter vilde fastlægge dette Beløb som Norm. Desværre var der Ingeniører, som var villige til at lade sig dette, som ingen hæderlig Arbejder vilde have fundet sig i, byde, men jeg tror ikke, dette Middel vil blive almindeligt anvendt i Fremtiden. Tænk, hvis Statsbanerne fastsatte Honorarer til løstansatte Ingeniører paa det Grundlag, at man holdt Licitation mellem unge arbejdsløse Ingeniører; det vilde jo ikke være nogen tiltalende eller forsvarlig Fremgangsmaade.

Hvis jeg nu tilsidst skulde nævne et Par Ord om Midlerne, saa vil jeg nu som før fremhæve som det allervigtigste Middel: Samfølelsen og Bevidstheden om, at ligesom man kun gennem et fælles Arbejde naar det bedste Resultat i det rent teknisk videnskabelige Arbejde og til at faa de Impulser, som giver den bedst mulige Arbejdsudfoldelse, saaledes vil ogsaa det organisatoriske Arbejde, der gaar ud paa at skaffe hver enkelt de bedst mulige Arbejdsvilkaar lykkes bedst, naar alle føler en Pligt til at deltage i det.

Ved et Oplysningsarbejde, der tilstræber ikke alene at gøre hver enkelt Ingeniør klar over, paa hvor mange Steder i Samfundet der er Brug for teknisk Viden og vække hans Interesser for Samfundsspørgsmaal, men ogsaa udadtil at slaa til Lyd for den rigtige Vurdering af Ingeniørernes Viden og den naturvidenskabeligt indstillede Tænkemaade, de repræsenterer, vil man naa langt. Den Faggruppe, der staar Ingeniørerne og deres Tankegang nærmest, er sikkert nok Nationaløkonomerne, og meget tyder paa, at der vil komme et for begge Parter nyttigt og frugtbringende gensidigt Oplysningsarbejde i Stand mellem Økonomer og Teknikere. De moderne Økonomer interesserer sig meget for de tekniske Spørgsmaal, og flere og flere Teknikere nærer stor Interesse for Økonomernes Metoder og Resultater. Noget fjernere fra Ingeniørernes Tænkemaade staar jo Juristerne, som herhjemme spiller en saa fremtrædende Rolle i Administrationen, men ogsaa med mange af disse vil et Samarbejde kunne være meget frugtbringende.

Men hvor det drejer sig om de enkelte, konkrete

Tilfælde, er den mere generelle Forstaaelse jo ikke altid tilstrækkelig til at klare Sagen. I enkelte Tilfælde af særlig tilspidset Natur, hvor betydelige Interesser staar paa Spil, vil man kunne komme til at staa overfor Valget, om man vil gaa til de skarpeste Midler, f. Eks. Boykotning, og i saadanne Tilfælde mener jeg, at man, forudsat at man er overbevist om sin gode Ret, ikke maa vige tilbage, men maa være parat til at føre Kampen igennem. Boykotning har i ganske enkelte Tilfælde været forsøgt og er blevet gennemført efter Hensigten, men et saadant Middel vil jo heldigvis altid høre til de sjældne Undtagelser. I ganske særlige Tilfælde, hvor man staar overfor ganske urimelige Forhold, bør dog Anvendelsen af de skarpeste Midler ikke høre til det utænkelige, men at anvende disse Midler kræver naturligvis baade et *ubrydeligt* Sammenhold og Bevidstheden om, at der ikke paa noget Punkt er handlet letsindigt eller forsømt nogen Mulighed for en fredelig Løsning.

Ingeniørernes Arbejde udmærker sig ved, at det altid skal bygges paa Virkelighedens Grund. Det skal som Grundlag altid have en nøjagtig og nøgtern Vurdering af de foreliggende Kendsgerninger, og dette skal ikke alene gælde i de rent tekniske Arbejder, men ogsaa alle andre Arbejder som Ingeniørerne kommer ud for.

Nu er Forholdet det, at Samfundet er ved at blive gennemorganiseret, ikke alene Arbejdere, men ogsaa Læger, Dommere, Præster og Officerer o. m. a. er organiserede. Paa disse Kendsgerningers Grund maa Ingeniørernes Organisationer bygges op og det afhænger af Ingeniørernes Virkelighedssans og deres Evne til at samarbejde indbyrdes og med andre Samfundsborgere, om de anvender og nyttiggør det værdifulde Hjælpemiddel, som Organisationer er, paa rette Maade.

BOGANMELDELSER

E. S. Johansen. Læren om Vædskers Bevægelse. København 1929. Jul. Gjellerups Forlag.

Professor Johansens nye Bog betegner en Berigelse af den fysiske Litteratur herhjemme, idet et Stof, som ikke før har været gjort til Genstand for samlet Fremstilling i Lærebogsform, her har faaet en udtømmende og i mange Henseender mønsterværdig Behandling.

Bogen er, som Titlen angiver, afgrænset til Læren om Vædskers Bevægelse, d. v. s. til Bevægelse af en usammentrykkelig Vædske, men da Luften som bekendt kan betragtes som usammentrykkelig i mange af de Tilfælde, der har størst teknisk Interesse, falder for Eksempel det fysiske Grundlag for Flyvetekniken indenfor Bogens Ramme.

Det vilde være saare fristende at gennemgaa Bogens Indhold Afsnit for Afsnit. Af Hensyn til Pladsen maa Anmelderen imidlertid nøjes med at antyde Bogens Plan og knytte enkelte Bemærkninger til Oversigten.

I de fem første Afsnit behandles henholdsvis Grundbegreberne, fri Udstrømning og Draabedannelse, Bølgebevægelse, Strømfelter og deres elektriske Analogier samt endelig Bevægelse med Gnidning. Fremstillingen i disse Afsnit er, med Henblik paa Bogens Anvendelse som Lærebog for de studerende ved Den polytekniske Læreanstalt i første Halvaar, formet saaledes, at den kan forstaas uden større matematiske Hjælpemidler. Forfatteren har derfor paa sine Steder maattet indskrænke sig til kvalitative Forklaringer. For at bøde herpaa er Bogen forsynet med et Tillæg, der tænkes læst af interesserede studerende paa et senere Tidspunkt. Bogen er fremdeles Afsnit for Afsnit forsynet med Opgaver, der i høj Grad er tjenlige til at fæstne det lærte. Endelig indeholder den en Række historiske Data samt en Oversigt over Litteratur fra det behandlede Omraade.

Til de interessanteste Dele i Bogen hører efter Anmelderens Mening Afsnittene 3, 4 og 6 (det nævnte Tillæg). I det første er det lykkedes Forfatteren at give en instruktiv Oversigt over de forskellige Arter af Vandbølger (Grundtvandsbølger, Dybvandsbølger, Kapillarbølger) samt at forklare Udbredelsen af ikke periodiske Ligevægtsforstyrrelser fra en fast og en vandrende Kilde til saadan Forstyrrelse (Kølvandsbølger). Vanskelighederne ved Afsnittets Fremstilling maa have været meget betydelige, særlig fordi matematiske Udviklinger af større Omfang har været udelukket. Det er muligt at Tilegnelsen af visse Dele af Stoffet af den Grund vil falde baade ældre og yngre Læsere svær, men det lønner sig ubetinget at yde det til Forstaaelsen nødvendige Arbejde, idet man derved opnaar Indsigt i nogle af Dagliglivets almindeligste og interessanteste Foreteelser.

Fjerde Kapitel skjuler bag sin Titel Læren om Hvirvler og de betydningsfulde Anvendelser, man har gjort af Hvirvlernes Teori til Forklaring og kvantitativ Beregning af Opdrift og Modstand ved Aeroplanets Bæreflader. (Kutta-Joukowski's Formel for Opdriften, Prandtls Teori for den inducerede Modstand, v. Karmans Teori for Hvirvelrækkers Stabilitet og for Modstanden mod en Cylinders Bevægelse). Det er ikke lidt af en Bedrift, Forfatteren har udført, ved at samle Stoffet sammen fra mange spredte Kilder, sigte og kitte det sammen til en Fremstilling saa klar og overskuelig som den foreliggende. Den der vil sætte sig ind i Grundlaget for den moderne Flyveteknik kan næppe gøre noget bedre end at begynde med den her foreliggende Fremstilling.

Det antydede Tillæg endelig rummer paa godt 25 Sider en Fylde af Belæring for den lidt viderekommende Læser og, det skal fremhæves, en Belæring, som det er vanskelig at skaffe sig ad anden Vej. Afsnittet begynder med en Oversigt over Vektorregningens Grundbegreber. Vektorsymbolerne indføres derefter i Grundligningerne, hvorpaa man som Anvendelse faar Beviserne for Helmholtz' Hvirvelsætninger. Derefter betragtes Bevægelse med et Hastighedspotential. Anvendelse af komplekse Funktioner til Fremstilling af todimensional Potentialbevægelse forklares i Forbindelse med konform Afbildning og benyttes paa Dybvandsbølger, paa Strømning om en Cylinder om en Plan og om de saakaldte Joukowski-Profiler. Endelig gives der i Bogens sidste Stykke en fuldstændig Beregning af den inducerede Modstand ved et Bæreplan (Prandtl's Teori).

Det vil af det anførte forhaabentlig fremgaa, at Professor Johansens Bog er en rig Bog. At den er udarbejdet med den største Omhu, saaledes at man i alt væsentligt kan stole paa dens Angivelser, er det vel overflødigt at anføre. Det vilde være saare ønskeligt, om Forfatteren efterhaanden kunde give tilsvarende Behandlinger af de øvrige af Fysikens Omraader. Resultatet vilde utvivlsomt blive en Lærebog af høj Standard og samtidig en Haandbog af stor Værdi for Ingeniører og Fysikere. *Jul. Hartmann.*

Annuaire téléfonique international. Tryk: Det Hoffensbergske Etablissement og J. Jørgensen & Co. (Ivar Jantzen). Forlag: ATI, Kbhvn. 1929.

Denne internationale Telefonhaandbog, som for nylig har set Lyset, vidnende smukt om dansk Initiativ, er den første i sin Art og er udgivet af det samme Konsortium, der udgiver Rigstelefonkataloget og under Direktion af dettes Direktør, Kaptajn V. Christophersen. Bogen fremtræder i et morsomt og karakteristisk Omslag og gør alt i alt Indtryk af at være praktisk ind-

rettet og med et vel tilrettelagt Stof. Den er skrevet paa fransk, tysk og engelsk med fransk, det internationale Telefonsprog, som det førende; om det er tilstrækkeligt med disse tre Sprog i Fremtiden, er vel usikkert, naar Bogen bliver udvidet til ogsaa at omfatte Sydamerika; da der fornylig er aabnet Telefonforbindelse mellem Danmark og denne Verdensdel, kan man gaa ud fra, at spansk ogsaa maa medtages; dette Sprog (i Forbindelse med portugisisk) er jo et Verdenssprog.

Bogen er trykt i 30000 Eksemplarer og omfatter ca. 12000 Abonnenter fordelt paa 27 Lande, alle europæiske med Undtagelse af de forenede Stater. Dette er et helt pænt Resultat i første Omgang, selv om det i Betragtning af de mange Millioner Abonnenter, der findes i de 27 Lande, ganske vist ikke er imponerende, men selvfølgelig er det paa Forhaand givet, at kun en lille Procentdel af samtlige Abonnenter kan komme i Betragtning, nemlig de der hyppigt taler med Udlandet. For disse mellem Landene talende Abonnenter vil en Bog som den foreliggende betyde en overordentlig Lettelse, idet de samlet her kan finde de Abonnenter, som har Interesse i denne Forbindelse.

Bogen omfatter en udmærket orienterende første Del, hvor man bl. a. finder et interessant Diagram over det europæiske Telefonnet og Tabeller med samtlige Takster, endvidere en anden Del, den egentlige Telefonbog, bestaaende af en meget fyldig Branchefortegnelse, derefter Abonnenterne inddelt i Grupper og endelig en Navnefortegnelse over samtlige i Bogen forekommende Abonnenter. Gruppeinddelingen er maaske ikke fuldt ud tilfredsstillende, men gør flere Steder et noget inkonsekvent og tilfældigt Indtryk, det er f. Eks. ganske umuligt at se, hvad Forskel der er paa »hôtels« og »hôtels, restaurants«, da Reglen jo dog overalt er den, at der ogsaa kan spises paa Hotellerne, endvidere er f. Eks. Træ indordnet under 3 Grupper, medens det eneste naturlige vilde være at have en stor Gruppe, der blev kaldt Træ, i det hele taget vilde man vist have staaet sig ved at have haft færre men mere omfattende Grupper. Skønt der saaledes kan indvendes forskelligt mod Bogens Ordning, gør den dog i det store og hele et meget tilforladeligt Indtryk, og det er med Glæde man ser, at Initiativet til denne internationale Telefonbog, som maatte komme, er fremkommet fra dansk Side, og det er vist ingen Hemmelighed, at Ideen stammer fra Kontorchef Gredsted i Generaldirektoratet for Post- og Telegrafvæsnet, og at der fra Udenrigsministeriets og Industriraadets Side er vist Sagen megen Interesse.

Man maa have Lov til at betragte denne første foreliggende Udgave af »ATI« som et, ganske vist meget vellykket, Forsøg, der forhaabentlig maa bære Frugt i mange senere og meget udvidede Udgaver, der virkelig kommer til at rumme alle de Abonnenter, som bør findes i en saadan Telefonbog, idet det jo ikke kan nægtes, at man hist og her faar Indtryk af, at det er noget tilfældigt, hvem der er kommet med i Bogen.

Han.

NOTITSER

Udvalget angaaende fremtidige Retningslinier for økonomisk Fremskaffelse og Fordeling af Elektricitet,

der, som bekendt, nedsattes af Ministeriet for offentlige Arbejder den 31. Maj 1928 har i Begyndelsen af September udsendt en Betænkning fra det tekniske Underudvalg, som er tiltraadt af det samlede Udvalg og som indeholder en Redegørelse for Spørgsmaalet om, hvorvidt Etablering af Samarbejde i større Stil mellem de bestaaende Brændselscentraler her i Landet vil frembyde direkte økonomiske Fordele. Arbejdet er udført af Ingeniør *S. A. Faber* i Forbindelse med Driftsbestyrer *Due-Jeppesen* og Ingeniør *C. Juul*, og det Resultat, til hvilket Underudvalget kommer, viser, at Etablering af et rationelt Samarbejde mellem Landets Brændselscentraler paa Grundlag af Udbygning af et eller nogle faa Systemer af Forbindelsesledninger mellem Værkerne frembyder store direkte økonomiske Fordele.

Landets samlede Elektricitetsforbrug ab Værk til offentlig Elektricitetsforsyning steg fra 1922—27, altsaa i 5 Aar, fra ca. 190 Mill. kWh til ca. 300 Mill. kWh, altsaa med ca. 60 pCt., svarende til en aarlig Stigning af ca. 9½ pCt. Regnes nu med en aarlig Stigning af kun ca. 7 pCt., vil det dobbelte Forbrug naas i Løbet af ca. 10 Aar og det tredobbelte Forbrug i Løbet af ca. 16 Aar.

I Sammenligningen er der set bort fra det allerede etablerede Samarbejde med de sydsvenske Vandkraftanlæg, og for de hjemlige Vandkraftanlægs Vedkommende gaar man ud fra, at Forholdene forbliver uforandrede, saa at de tilsvarende Udgifter kan udgaa af Beregningen. Endvidere ses der, som nærmere omtalt i Indledningen, bort fra en eventuel Tilknytning af Esbjerg-Karlsgaarde til det østjydske Ledningssystem, ligesom ogsaa det nordvestlige Jylland udelades af Beregningen.

Udvalget naar til det Resultat, at man, idet der regnes med 33 pCt. Maskinreserve, ved Samarbejde naar til en Besparelse i Anlægskapital paa 7,2 Mill. Kr. ved fordoblet Forbrug og ca. 19,0 Mill. Kr. ved tredobbelt Forbrug. Besparelsen i de aarlige Produktionsudgifter vil i de nævnte Tilfælde blive henholdsvis ca. 5,6 Mill. Kr. og ca. 8,3 Mill. Kr. Besparelsen i Produktionsudgifterne vil for de mindre Værker andrage ca. 4 Øre pr. kWh, for de mellemstore ca. 2,5 Øre pr. kWh og for de største ca. 1 Øre pr. kWh eller ca. 25 pCt. af Prisen ab Værk.

Samarbejdet mellem Elektricitetsværkerne tænkes etableret paa den Maade, at der udbygges to Samleskinnesystemer, af hvilke det ene omfatter Sjælland og Lolland Falster og drives med 50000 Volt, medens det andet omfatter Østjylland og Fyn og drives med 60000 Volt.

Udvalget slutter med at fremhæve Betydningen af det for et Samarbejde nødvendige Samleskinnesystem, som kan benyttes som Basis for Foranstaltninger af vidtrækkende nationaløkonomisk Betydning, særlig Udnyttelsen af vore egne naturlige Kraftkilder, Tilførsel af billig Elektricitet fra Nabolandene, Udnyttelse af Overskudsenergi fra Fabrikker med stor Varmeforbrug og Levering af billig Elektricitet til Kogning og Opvarmning.

Udvalget bestaar af følgende: Højskoleforstander, Ingeniør *J. Arnfred*, Belysningsdirektør *Børresen*, Borgmester *P. Christensen*, Driftsbestyrer *Due Jeppesen*, Ingeniør *S. A. Faber*, Kontorchef, Ingeniør *V. Faaborg-Andersen*, Landstingsmand, Borgmester *H. Fink*, Ingeniør *C. Juul*, Kgl. Kommissarius, Kmhr. *Linnemann*, Udvalgets Formand; Ingeniør *Holger Neergaard*, Udvalgets Næstformand; Professor *W. Rung*, Kontorchef i Indenrigsministeriet *P. Chr. Stemann* og Fuldmægtig i Min. for off. Arb. *H. Wahl.*

Hundredaaret for Faraday's Opdagelse af den elektromagnetiske Induktion.

For at forberede Festlighederne i Anledning af Hundredaaret for *Faraday's* Opdagelse af den elektromagnetiske Induktion holdtes i Februar d. A. i Royal Institution of Great Britain i Albemarle Street i London et Møde, paa hvilket der nedsattes to Komitéer, som nu er i Arbejde. Den første bestaar af Repræsentanter for The Royal Society, British Association og andre videnkabelige Selskaber samt for The Royal Institution og er beskæftiget med de rent videnskabelige Sider af *Faraday's* Arbejder. Den anden Komite, som er nedsat af The Institution of Electrical Engineers, bestaar af Repræsentanter for Hovedorganisationerne indenfor de Industrier, som i det forløbne Hundredaar er bygget op paa det videnskabelige Grundlag i *Faraday's* Opdagelser og som planlægger den industrielle Side af Festlighederne. De to Komitéer staar i nært Samarbejde. De foreløbige Forhandlinger, som har vist, at Festen vækker Interesse i vide Kredse, er nu ført dertil, at man har fastsat, at Festlighederne skal begynde i London Mandag den 21. September 1931. Endvidere er det afgjort, at det festlige Møde i British Association vil blive holdt i London i den Uge, der begynder med den 23. September 1931. Det er Hensigten, at Festen, til hvilken der knyttes forskellige Møder og Begivenheder, skal gøre Aaret 1931 bemærkelsesværdigt baade i England og i ethvert andet Land, hvor *Faraday's* Arbejde har baaret Frugt.

Tekniken og Industrien.

De af Polyteknikerraadet med Støtte af Ingeniørforeningen og Ingeniørforbundene planlagte Foredragsrækker fortsættes i det tilstundende Efteraar med en Række med Titelen: Tekniken og Industrien og bestaaende af følgende Foredrag:

8. Oktober: »Ingeniøren i Træindustrien«, Ingeniør *L. Jacobsen.*

22. Oktober: »Ingeniøren i Metalindustrien«, Direktør *H. Kjølsen.*

29. Oktober: »Ingeniørkunst«, Ingeniør *Vilh. Marstrand.*

5. November: »Ingeniøren i Cementindustrien«, Ingeniør *C. A. Møller.*

19. November: »Ingeniøren i den kemiske Industri«, Overingeniør *K. Warming.*

3. December: »Ingeniøren i Jernindustrien«, Overingeniør *A. Grønning.*

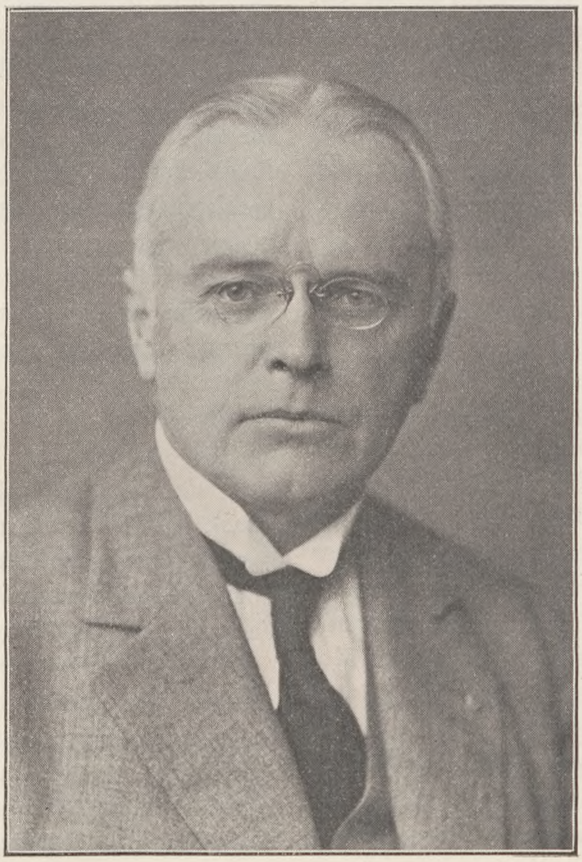
Foredragene afholdes i Polyteknisk Læreanstalts store Sal og begynder Kl. 8.

POLYTEKNISK TIDSSKRIFT

Nr. 19 INGENIØR OG SAMFUND 1929

LIDT OM DRIFTSØKONOMIEN

FOREDRAG VED DET NORDISKE INGENIØRMØDE I KØBENHAVN (SEKTIONEN FOR INDUSTRIEL UDVIKLING). 29. AUGUST 1929. — AF INGENIØR IVAR JANTZEN



Af de mange vægtige Ord, der lød paa det nordiske Ingeniørmøde, har især en Ytring fænget i mange Sind, og det er H. C. Ørsteds Ord, som Ingeniør Neergaard fremdrog ved Festen i Forum den 30. August, og de lød: »Aldrig vil et Folk kunne naa et andet ved blot Efterligning; skal det staa ved Siden af dem, som forbedrer Næringsvejene ved Opfindelser, maa det selv opfinde, ellers bliver det altid en Menneskealder tilbage«. Et er imidlertid at erkende Sandheden af det, som er blevet sagt for 100 Aar siden og et andet er det at overføre det paa Nutiden. Sikkert er det dog nok, at om 100 Aar er de driftsøkonomiske Principper langt videre udviklet end de er i Dag. Om Ingeniør Jantzen om 100 Aar vil høre til Klassikerne, vil ingen i Dag kunne afgøre, men sikkert er det, at hans grundlæggende Arbejde paa det driftsøkonomiske Omraade har ført til, at vi her i Danmark ikke hører til Epigonerne, men til de førende. I de skandinaviske Lande hører Ivar Jantzen allerede til dem, hvis Skrifter har dannet Skole, og hans Anseelse vokser Aar for Aar. Det er derfor enhver driftsøkonomisk og socialt interesseret dansk Ingeniørs Pligt at følge og hver for sig yde sit Bidrag til dette Arbejde paa en teoretisk og praktisk Fremstilling af Produktionslovene, hvis Virkninger allerede kan spores i den nyere økonomiske Literatur, f. Eks. Bircks: Den økonomiske Virksomhed.

Vi bringer her et Foredrag af Ivar Jantzen paa det nordiske Ingeniørmøde, som vakte stor Interesse og førte til Vedtagelsen af den bekendte Resolution om Ingeniørernes Stilling til de driftsøkonomiske Spørgsmaal og som affødte et interessant Indlæg af Överingeniör Olof Kärnekull fra svensk Side. I Sverige høres Ivar Jantzen altid med stor Interesse og hans Skrifter, bl. a.: »Voksende Udbytte i Industrien«, der som bekendt anvendes som Lærebog paa Handelshøjskolen i København, har ogsaa fundet en betydende Læsekreds i Sverige. Til Brug ved Ingeniørmødet blev der fremstillet Særtryk af nærværende Afhandling. Af dette vil interesserede Læsere endnu kunne faa nogle Exemplarer. Vi skal i et følgende Nummer bringe Overingeniør Kärnekulls Afhandling, som belyser Problemerne paa Grundlag af Erfaringer fra et stort Arbejde inden for svensk Industri.

I.

DRIFTSØKONOMIEN herhjemme staar som Fag i visse Henseender paa relativt samme Standpunkt, som Tekniken gjorde for 100 Aar siden. Det varede ogsaa længe, inden man vilde og kunde anerkende Ingeniørvidenskaben som en selvstændig Disciplin. Det gik snarere under Begrebet *»Praxis«*, noget alle kunde tale med om, noget, hvor »common sense« og medfødte Anlæg og den enkelte Mands praktiske Erfaring vilde spille langt større Rolle end nok saa megen »Videnskab«.

Der er mange Lighedspunkter mellem Teknikens og Driftsøkonomiens Væsen og Betydning, og der er ogsaa Grund til at antage, at *Driftsøkonomiens Udvikling* i den Tid, som kommer, vil minde om Teknikens Udvikling, dog paa en anden Maade, idet den er mere sekundær og i mange Maader ganske knyttet til Tekniken. — Tekniken har sluppet Mulighederne løs, og Driftsøkonomien skal organisere Udnyttelsen af disse Muligheder; dette bliver Opgaven for de næste 100 Aar.

Hvis det lykkes at organisere Industri og Omsætning rationelt, blot i den nu mulige Teknik, saa er vi langt fremme paa Vejen til Fattigdommens Afskaffelse gennem forøget Produktion, og det er en sikrere Vej end gennem »Fordelingen«.

Ingeniør *E. Bildsøe* skrev forleden i *Teknologen* (Juli 1929) angaaende *Standardiseringsprincipet:* »— — et typisk Tidens Tegn er det, at medens for 100 Aar siden Indførelsen af en saa materiel Ting som en Kraftmaskine kunde skabe nyt Liv, Rigdom og Magt for hele den hvide Race, søger man nu ikke længere Fornyelsen i en teknisk Opfindelse — der er ellers nok at tage af — men i et *System.* En verdensomfattende Systematisering af Produktionens Midler og Frembringelser vil man gøre til Fundament for Fremtidens industrielle Expansion.«

Det kan ikke undgaas, at Ingeniørerne maa faa en væsentlig Andel i og et væsentligt Ansvar for »Systemet«s Udvikling, da det tekniske Moment

er en fremtrædende Faktor i det. — Det gælder derfor, at vi efter al Evne dygtiggør os til det, som forlanges af os, for at vi kan yde Samfundet mest mulig Nytte.

Driftsøkonomien er væsentlig udviklet gennem Praxis. — Vi er alle mere eller mindre Driftsøkonomer, hver paa sit lille Omraade. — Paa samme Maade er Tekniken udviklet: enhver søgte at bære sig saa fornuftigt ad som muligt for at naa det ønskede Resultat ad den korteste Vej eller med mindst mulig Indsats af Kapital og Arbejde. — Men man har ikke Fred længere, end Naboen vil, og Naboen er maaske klogere og kan ved særlig Arbejdsdeling eller særligt metodisk Anlæg præstere Arbejdet billigere. Hans Vanskelighed er blot, at han med sin forbedrede Metode ikke opnaar noget, om han kun skal producere for eget Forbrug; hans Indretning har langt større *Kapacitet* og betaler sig først ved større *Udnyttelse* og derfor bliver han expansiv. De Udgifter, han gennem den forbedrede Indretning har paadraget sig, maa fordeles paa et stort Antal producerede Enheder, som da pr. Stk. bliver billigere end før. Det er ham antagelig slet ikke muligt at konstruere et Anlæg i den nye Teknik, uden at det faar den store Kapacitet, som forlanger at udnyttes.

Og Naboen faar maaske selv en Konkurrent, som ved yderligere Arbejdsdeling og finere Metode gør ham Rangen stridig. — Der findes intet absolut Maal eller noget absolut endeligt i denne Kamp; det er ganske som paa Væddeløbsbanen: det gælder ikke saa meget den øjeblikkelige Position paa Banen, kun det at være foran de andre. — Den stærkeste og hurtigste vinder frem, tager Markedet fra de andre og styrkes til videre Løb; og alle løber af bedste Evne, piskede frem af den Byrde og Risiko, de gennem Virksomhedens Anlæg har paataget sig. Byrden er de *faste Udgifter*, som rider Virksomheden, uanset om den producerer eller ikke, og der skal derfor stadig arbejdes for at holde Tabet fra Livet.

Det er de forbedrede Produktionsmidlers Udelelighed, som fremtvinger Arbejdsdelingen.

En *»Virksomhed«* er da det Væsen, der paatager sig det nødvendige, udelelige Apparats Byrde og Risiko og fordeler Bekostningen »pr. Stk.« til Forbrugerne. *Det er denne Transformation af det udelelige til det delelige, som er Virksomhedens Opgave.*

Driftsøkonomien indeholder fremfor Tekniken en menneskelig Komponent. *Den menneskelige Følelse til Vurdering* eller Sammenligning, og særlig denne Vurdering *i Penge*, som gør de mest forskellige Ting kommensurable. Vi faar derved en Regnestørrelse, som maaler og vejer mange Ting, og som i Virkeligheden ogsaa paa det rent tekniske Omraade klassificerer de forskellige Konstruktioners Brugbarhed uden Hensyn til Teknikens Sindrighed som Teknik. — *Teknik kan kun vurderes økonomisk*, og Tekniken er og bliver Økonomiens Tjener, da dens Formaal saa væsentlig er Økonomi og hensigtsmæssig Bekvemmelighed, der igen har økonomisk Værdi.

Tekniken er økonomisk Anvendelse af Naturen, og *Teknik og Økonomi er saaledes i Virkeligheden uadskillelige* Dele af samme Væsen; men saa burde de to Dele ogsaa udvikles indbyrdes harmonisk. I denne Henseende er der noget tilbage at ønske for Økonomien, og jeg er ganske enig med Prof. *P. O. Pedersen**), som ang. *Afskrivningsspørgsmaalet* udtaler, »at der er et skærende Misforhold mellem den højt udviklede Teori, som man med saa stor Fordel benytter sig af ved Anlægets Konstruktion, og de delvis meget primitive Synspunkter, man anlægger med Hensyn til dette for Anlægets Driftsøkonomi saa betydningsfulde Spørgsmaal.«

At *definere Driftsøkonomiens* Væsen er meget vanskeligt. Nærmest maa det vel være *Bestræbelsen mod forbedret Rentabilitet*, hvorved forstaas Forholdet mellem Indtægt og Udgift eller hellere Forholdet mellem Udbytte og anvendt Kapital.**)

Driftsøkonomien omfatter hele Virksomhedens Arbejde, fra Komponenternes Indkøb ved Penge, og indtil Produktet igen er blevet Penge eller Pengefordring. Vi skal i det efterfølgende nærmest holde os til den Del af Driftsøkonomien, som har Betydning for Industrien, for public utilities og for Produktionen i Almindelighed.

Driftsøkonomiens Opgave er gennem Klarlæggelsen af de Forhold, som betinger *den givne Virksomheds* Rentabilitet, at sørge for Udnyttelsen af alle de klarlagte Chancer, altsaa i saa Tilfælde aktivt Indgreb paa Grundlag af analytiske Studier. Analysen kan sammenlignes med en *Kortlægning* af de givne Forhold, og det med Angivelse af netop de strategiske Elementer, som kan og bør være afgørende for Førerens Dispositioner. For Driftsøkonomen er Optegningen lige saa betydningsfuld som for Geografen, Strategen og Teknikeren.

Det at maale og veje og registrere og sammenligne er Hovedpunkterne i Driftsøkonomien, ligesom det er overalt, hvor der arbejdes efter

*) P. O. Pedersen: Afskrivning paa tekniske Anlæg. Polyteknisk Tidsskrift 1929, No. 7 og flg.

**) De økonomiske Definitioner og Nomenklaturer er sjældent saa entydige og exakte som de tekniske, hvilket er en stor Gene for Økonomien som Videnskab. Man maa haabe, at Samarbejdet med Teknikerne i Driftsøkonomien her vil bidrage til mere Klarhed.

den naturvidenskabelige Metode. Man registrerer, klassificerer og simplificerer, og man generaliserer ved Induktioner op til Arbejdsteorier, der igen prøves ved Forsøg. Man søger saaledes efter de Love, som ligger bag Sagernes Udvikling, saa at man efterhaanden lærer at forudsige Følgerne af sine Dispositioner, og herefter følger naturligt Evnen til at udtænke de mest hensigtsmæssige Konstruktioner for Virksomhedens Anlæg.

Det elementære Arbejdsmateriale og Udgangspunkt for Driftsøkonomen er Virksomhedens Bogholderi og Statistik. *Regnskabsvæsenet* er gerne eendimensionale Sammenstillinger af Talrækker, der opdeles paa forskellig Maade i Conti, hvis Summer skal stemme paa Balancen. Allerede ved *Statistik* og *Kontrol* kan Fremstillingen blive i to Dimensioner, naar Pengeregnskabet sammenstilles med Mængder, Tider etc., og Resultaterne kan fremstilles i *Kurver* og Diagrammer paa let overskuelig Maade.

Som *Exempel* paa saadan Overgang fra Regnskab til Diagram viser Fig. 1 et Diagram for en tænkt Virksomhed, idet Omsætningen i Tons er Abscisser. Figuren behøver ikke nærmere Forklaring, men enhver maa indrømme, at den giver mere Overblik end den enkelte Talrække, som den er tegnet over, nemlig forrige Aars Regnskab.

Kalkulationer og *Tarifering* staar i Pagt med Virksomhedens inderste Væsen, der som tidligere antydet bestaar i Transformationen af de faste Udgifters udelelige Byrde og Risiko for Virksomheden til den fuldt færdige Enhedspris for hver udelelig produceret Enhed (Kilo, Styk etc.). Tariferingens og *Prispolitikens* Kunst kan være ganske afgørende for hele Virksomhedens Trivsel, og den Kunst læres kun gennem fuld Forstaaelse af baade Virksomhedens og Markedets Forhold. Specielt maa man finde de Veje, hvor Producentens og Forbrugernes Interesser løber parallelt, saa at begge Parter kan gøres tilfredse. Producentens Trivsel er afhængig af den Nytte, han kan gøre sine Medmennesker.

Men Driftsøkonomiens Opgaver er ikke bundet til den *givne* Virksomhed. Gennem Studiet af den givne Virksomhed kommer det stadig klarere frem, hvorledes *Indretningen bør forbedres* baade i Enkeltheder og i de store Linier. Driftsøkonomen skal altsaa ikke alene sørge for bedst mulig Udnyttelse af Chancerne for det givne Anlæg, men han skal stadig søge at forbedre Anlæget og finde ud af, hvorledes det hele burde være anlagt, om man fra Begyndelsen havde haft den fulde Forstaaelse. — Han skal følge med i hvad nyt, der fremkommer, og stadig være klar over sin Stilling i Konkurrencen. Og ved *Nyanlæg* skal han være *Konstruktør for Virksomhedens Organisation* med samme Omtanke og Forudseenhed, som en Tekniker anvender ved de tekniske Konstruktioner, alt under Rentabilitetens Synsvinkel*).

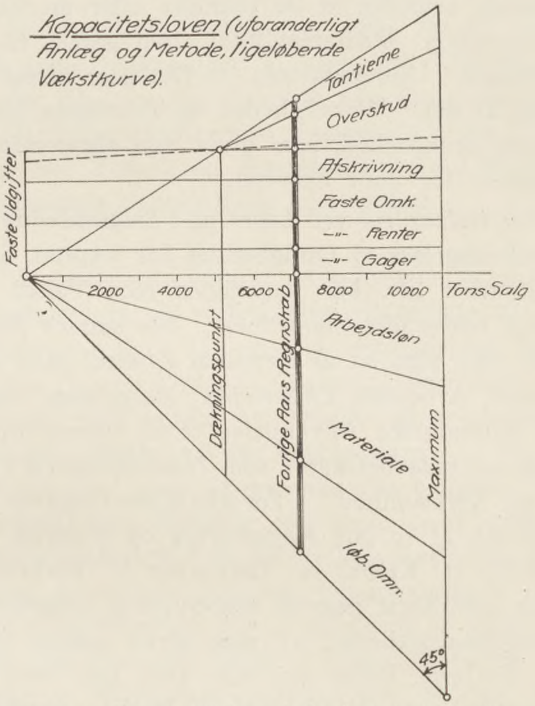


Fig. 1. Diagram for en Virksomhed, optegnet paa Grundlag af forrige Aars Regnskab.

Et meget vigtigt Led i Virksomhedens Organisation og Anlæg er *Finansieringen*, som ikke alene bestemmer Driftsformen og Fysiognomiet udadtil, men ogsaa er bestemmende for den Styrke og Sikkerhed, hvormed Virksomheden formaar at bære de faste Udgifters og Risikoens Byrde. — Virksomheden er mest stabil overfor Konjunkturvanskeligheder, om den har saa lille *fast Rentebyrde* som muligt, d. v. s. *Egenkapitalen* bør have en relativ god Størrelse, og med Styrke følger Dispositionsfrihed, Uafhængighed og dermed billigere Driftsudgifter i det lange Løb, særlig i de Tilfælde, hvor det er nødvendigt at disponere paa langt Sigt.

Selvfølgelig maa *Kapitalproblemet* betragtes som særlig vigtigt, naar man fra driftsøkonomisk Side kun har det Formaal at skaffe en saa god *Kapitalprofit* som muligt. Denne Betragtning kunde friste til i alle de driftsøkonomiske Undersøgelser ogsaa i Detaillerne at tage Kapitalprofitten som det primære. Men det er ikke givet,

*) — Naar man betænker, at Driftsøkonomiens Opgaver i lige saa høj Grad angaar Virksomhedens »Anlæg« som dens »Drift«, saa forstaar man Grunden til, at Faget saa mange Steder, ogsaa herhjemme, kaldes »Bedriftsøkonomi«, nemlig Bedriftens (Virksomhedens) Økonomi og ikke alene »Driftens« Økonomi. — Men mange mener, at Ordet »Bedrift« ikke lyder rigtig dansk, særlig da det samme Ord bruges om en fortjenstfuld Handling.

at denne Vej er den rigtige, saa lidt som det for en Tekniker er rigtigt altid at spørge efter den øjeblikkelige Profit. Den moderne Produktions Omveje er saa mangfoldige, at man snarere maa tænke sig, at den bedste Kapitalprofit ogsaa kommer ad en langsom merkantil eller teknisk Omvej, saaledes at de tekniske eller merkantile Elementers Driftsresultater bør gøres til de primære i Undersøgelsen. — Det gaar oftest saadan, at det i Virkeligheden er Teknikens (Metodens) Brugbarhed, som giver den afgørende Betingelse for godt Resultat.

Kapitalkontrol ved *Lagre* og i *Salgsafdeling* med Undersøgelser af Omløbstider for Kapital, Salgsstatistiker etc. har naturligvis stor Værdi som højst nødvendig Supplement. Paa samme Maade kan man sige, at al fornøden Kontrol med *Lønninger*, Arbejdets *Effektivitet*, *Materialers* Indkøb og økonomiske Anvendelse er af største Betydning og maa betragtes som Nødvendighed i moderne Virksomhed. — For alle disse Opgaver gælder det, at en god *Registrering* og Statistik med intelligent Kritik er Halvvejen til Forbedring. Kan man først paavise umotiverede Udgifter og Uregelmæssigheder, vil man strax spørge, hvorfor Forbrug, Profit etc. ikke altid kan være ved det gunstigste eller beregnede Punkt, og man vil foruden den empiriske Registrering af Fakta vende sig mod en syntetisk Undersøgelse af de nødvendige Kvanta og opnaaelige Resultater gennem *Tidsstudier*, *Prøveværksteder*, *Beregninger* etc., og man vil forbedre Mulighederne ved *Specialiseringer*, *Standardiseringer*, *Koncentrationer*, ændret *Teknik* eller *Harmoni* etc.

Driftsøkonomiens Opgaver er mangfoldige og omfatter yderst forskellige Emner. Det er da ogsaa blot Meningen med den foranstaaende Oversigt at paavise Opgavens store Omfang og Umuligheden af, saalidt som i Tekniken, at komme til noget endeligt Resultat hverken i Teori eller Praxis. — I de senere Aar omfatter man hele Summen af de driftsøkonomiske Bestræbelser under Fællesnavnet *Rationalisering*.

I større Virksomhed bliver mange driftsøkonomiske Opgaver specialiserede paa særligt uddannede Personer. Her skal blot nævnes Bogholdere, Revisorer, Statistikere og Kontrollører paa de forskellige Omraader, Arbejdsledere, Kalkulatorer, Indkøbsledere, Salgsledere etc. Det er et Særkende for de nævnte Kategorier, at de væsentlig giver sig af med Varestrømmen gennem det givne Anlæg, altsaa den egentlige Drift; paa en Maade det *»løbende«* i Modsætning til det *»faste«*, som staar i Forbindelse med Virksomhedens Anlæg og Metode.

Den ledende Driftsøkonom bør begynde sit Arbejde med at undersøge, hvor det vigtigste og mest afgørende findes i den individuelle Virksomhed, og som første Tilnærmelse kan han her bruge Varens Kalkulationer opdelt f. Ex. procentvis i løb. Arbejde, Materiale, løb. Omk. (evt. Salgsomkostninger) samt Andel i faste Omkostninger. Den største Procent vil ofte give det mest taknemlige Arbejde at begynde med.

II.

Den Del af Driftsøkonomien, som særligt maa egne sig for *Teknikere*, vedrører *Virksomhedens Anlæg og dettes Indflydelse paa Rentabiliteten.* Det bliver nærmest *Generalomkostningernes Analyse* og Betydning, vi bør uddybe nærmere.

Det er *Generalomkostningerne*, som karakteriserer en Virksomhed og som gør den til Virksomhed. Disse faste Omkostninger repræsenterer netop den karakteristiske Byrde og Risiko, som Apparatets Udelelighed nødvendiggør, og som er Virksomhedens *raison d'être*, dens Styrke og dens Svaghed.

Generalomkostningerne (de »faste« Udgifter) forlener Virksomheden med dens *Kapacitet;* det udelelige Apparat, som er betinget af den faste Udgift, har Evne til at expedere en vis Varemængde pr. Dag eller pr. Aar, og Kapaciteten er udtrykt ved denne Mængde. Kapacitet × Tid kan give Værdi, naar den arbejder, og altid Tab, naar den ikke arbejder. — Kapaciteten er som en Flyvemaskine, der koster Penge at holde svævende, selv paa samme Sted, og den koster det samme, om man dirigerer den i Ønskets Retning paa en værdifuld Rejse. — En Bil har en Kapacitet af saa mange Person- eller Tonskilometer, som den kan køre hver Dag, og denne Kapacitet koster faste Udgifter til Renter, Amortisation, Afgifter, Garage etc. — Det er let at beregne den løbende Pris pr. km til Benzin, Gummi etc., men Bestemmelsen af hver Kilometers Andel i de faste Udgifter kræver Kendskab til Antallet af kørte Kilometer pr. Aar. Skal Prisen angives forud, maa dette Antal projecteres; og Prisen giver Tab, om dette Dækningspunkt ikke naas, og Gevinst, om det overskrides. — Forskellen mellem det Overskud, der naas, og det, som kunde eller burde naas i det givne Anlæg og den givne Metode, kalder vi *Tomgangstabet*, der udelukkende skyldes Anlægets manglende Udnyttelse. De *løbende Udgifter* definerer vi som de Udgifter, der kommer i samme Tempo som Varemængden. Løbende Udgifter pr. Stk. som det, der kunde spares ved ikke at tage Ordren paa den følgende Vareenhed*). Alle an-

*) Denne sidste Definition af »Grænseudgiften« er foreslaaet af Ingeniør *O. Rostrup*.

dre Udgifter er »faste« i det betragtede Interval. Kapaciteten $\times$ Beskæftigelsesgrad $=$ Produktionen.

Hvis man i en Virksomhed, der arbejder med kalkulerede Priser, optegner Driftsresultaterne for Indtægter og Udgifter i et givet Tidsrum saaledes, at Indtægterne afsættes som Abscisser og Udgifterne som Ordinater, vil Resultatet vise sig som et Punkt, der ligger under Halveringslinien

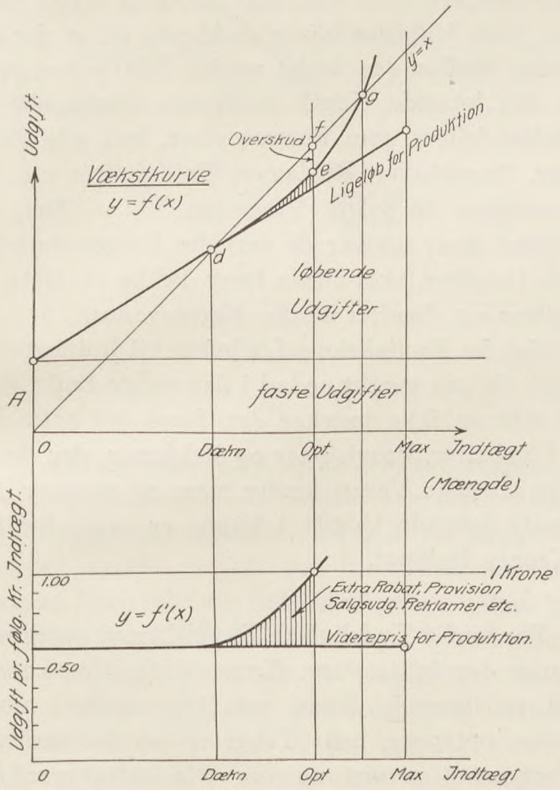


Fig. 2.

mellem x- og y-Axen, hvis Driften har givet Overskud, idet Indtægten da er større end Udgiften (f. Ex. Punkt e i Fig. 2). Hvis man gentager Experimentet med samme Virksomhed for lignende Tidsrum, men med en anden Omsætning, vil man faa et nyt Punkt, og ved beregnet eller forsøgt Gentagelse for alle mulige Omsætninger vil man faa en Kurve som Fig. 2; den kaldes *Virksomhedens Vækstkurve.*

Saadanne Kurver kan være nyttige at tegne for al Slags Virksomhed, da man derigennem kan lære de Muligheder at kende, som Virksomheden rummer. Som Exempler kan nævnes: Gødning etc. som Udgift og Netto-Høstudbytte som Indtægt, eller Foder etc. som Udgift og Svinets Salgspris som Indtægt o. s. v. Man vil af den empiriske (eller beregnede) Kurve faa klart at se, hvor Optimum ligger, og hvor langt man i den givne Teknik skal drive Sagen ud for at faa mest muligt Udbytte (Overskud). — Og man ser ogsaa, hvorledes forøgede Anstrængelser da kun vil gøre Skade.

Ved industriel og maskinel *Produktion* lader en stor Del af Vækstkurven sig forud beregne som en ret Linie, medens man ved *Landbrug* og andet *Arbejde med levende Organismer*, herunder *Markeder* for *Handelens* Vedkommende, maa holde sig til empiriske Resultater og gerne finder en Linie, der krummer opad, omtrent som Figuren viser.

Det er Driftsøkonomiens Opgave at klarlægge og benytte disse Forhold paa rette Maade, dels i den givne Virksomhed at sørge for Udnyttelsen af alle Chancer, og dels ved nye Konstruktioner og Organisationsplaner at frembringe bedre Chancer, naar Teknik og Størrelsesforhold i Produktionssættets enkelte Dele kan ændres.

I de optegnede Figurer er Indtægten taget som *Abscisser*, og da vi foreløbig vil antage, at den frembragte Vare har en fast Markedspris, Katalogpris (for en Afdeling Beregningspris) kan man lige saa godt tænke sig Antallet af *producerede Enheder* afsatte ud ad Abscisseaxen. — Nu vil det blive indvendt, at man saa ofte benytter Prisdifferentiation, Rabatter etc., saaledes at Salgspriserne varierer efter de forskellige Markeder, efter større og mindre Kunder, Dumpingsalg o. lgn., men vi foretrækker her at tænke os en *»Katalogpris«*, medens alle Afslag i Prisen, Rabatter etc. paalignes Viderefabrikationsprisen pr. Stk. som Udgift sammen med de Udgifter til Reklame, Provision, Salgsomkostninger etc., som rettelig maa paalignes den frembragte Vare, før den er endelig færdig, d. v. s. transformeret til Penge i Kassen eller til Pengefordring.

En saadan Betragtningsmaade vil forenkle Fremstillingen og modvirke den almindelige Tendens til at tro, at Producenten er færdig med en Vare, naar han blot har fabrikeret den. *Salgsafdelingen* er et meget vigtigt Værksted, som Varen maa passere lige saa vel som ethvert andet Led i Produktionssættet, og denne Afdelings Udgifter maa indregnes, baade de faste og de løbende, paa rette Steder i Kalkulationen.

Paa Fig. 2 ses det, at Vækstkurven $y = f(x)$ skærer Ordinataxen i Punktet $(0, A)$, hvor A da repræsenterer de faste Udgifter, som maa udredes, selv om Produktionen er Nul, eller uafhængigt af Produktionens Størrelse. — De »løbende« Udgifter ses imellem Linien $y = A$ og Vækstkurven, Overskud (og Underskud) ses imellem Vækstkurven og Linien $y = x$. Paa Strækningen $d\ e\ g$ faas Overskud størst i Punktet e, som er karakteriseret ved, at $dy : dx = 1$, Tangenten parallel med $y = x$; dette Punkt angiver *Optimum*, saaledes at der tabes baade ved at producere mere og mindre end til netop dette Punkt. — $e\,f$ er størst opnaaeligt Overskud.

I Optimumspunktet vil den følgende Krones Udgift netop give den samme Krone igen, og det

kan man ikke leve af, men efter dette Punkt er det endnu værre, idet Udgiften 1 Krone kun giver nogle og halvfems Øre igen. Det gælder da at holde op, medens Legen er god.

Denne Udgift pr. følgende Krones Indtægt eller Størrelsen $dy : dx$ er tydeligere at se i den særlige Tegning for $y = f'(x)$ nederst Fig. 2. Saalænge Væxtkurven er retlinet, er $dy : dx$ konstant. I det Exempel, Figuren viser, ser det ud til, at man kun giver ca. 60 Øre for hver Krones Indtægt paa dette Stykke. Det ser ud til at kunne blive en god Forretning, og allerede ved Punktet d (Dækningspunktet) er der indtjent saa meget, at de faste Udgifter er dækkede. Men saa ser man, at Kurven krummer foruroligende opad, Udgiften pr. Krones Indtægt stiger voldsomt, indtil den naar Kronen i Punktet e (Optimum). At fortsætte derudover vil selvfølgelig give Tab, og man har nu naaet det bedst mulige Resultat efter de givne Omstændigheder. (Selvfølgelig kan Kurven ogsaa begynde at krumme opad længe før Dækningspunktet, saaledes som Fig. 3 antyder.)

Her er et godt Exempel paa, hvor vigtigt det er at følge nøje med og registrere Følgen af hver Disposition til Bunds. Hvor let kunde man ikke uden at vide det drive Virksomheden for langt ud. — De virkelige Forhold søger nemlig saa ofte at skjule sig under gyldne Løfter, og de maa møjsommeligt fremdrages gennem Maalinger og Vejninger og Beregninger. Hvor meget og hvor længe skal jeg fodre min Gris, og hvor meget skal jeg gøde min Mark? Hvor meget kan jeg give ud til Salgsagenter, til Rabatter, Reklamer etc.? Hele Virksomhedens Trivsel kan afhænge af den Klarhed, hvormed man er i Stand til at bestemme disse afgørende Grænser. At tegne en Figur som $f'(x)$ ser meget simpelt ud i Teorien, men det er oftest i Praxis vanskeligt.

Figuren giver en Del at tænke over. Hvis det er en industriel Produktion, der afbildes, saa ser man, hvor ærgerligt det er, at Kapaciteten ikke kan udnyttes. Fra Optimum til Maximum vilde Produktionsafdelingen stadig kunne fortsætte Produktionen og vælte Varer ud for 60 Øre, medens Salgsprisen paa Markedet er 1 Krone. Og dog kan man ikke producere mere. At slaa af i Markedsprisen for den sidste Ende vilde ødelægge Prisen for det øvrige. — Man kommer undertiden over det ved at finde et nyt og fremmed Marked, og derude ved *Dumping* eller Toldafgift søger at komme ind. Det almindeligste Tilfælde er, at der ikke pilles ved Publikumsprisen, men at Producenten dog ab Fabrik for den sidste Del af Produktionen gaar saa langt ned som nødvendigt i Pris, dog ikke under løbende Udgifter, saa at Optimumspunktet for de givne Forhold naas. Imellem Producenten og Forbrugeren indskydes tilstrækkelig mange Mellemled, Reklamer, Salgsagenter o. lgn., som opsuger Differencen, og anvendes tilstrækkelig mange Penge for at presse Salget igennem, indtil Virksomheden i Grænsetilfældet kun faar sine løbende Udgifter betalt, saaledes som Figuren viser.

De Former, under hvilke alt dette foregaar, vedrører nærmest *Handelsafdelingen*, som til sin Raadighed har *Intervallet mellem løbende Udgift og Katalogpris*, men den skal samtidig sørge for, at de *faste Udgifter* bliver dækkede, og at der desuden skaffes den bedst mulige *Netto-Avance*. — I den løbende Udgift indregnes selvfølgelig alle Salgsudgifter, som Figuren viser, incl. alle Rabatter, Provisioner, Reklamer, Toldafgifter etc., der paalignes de solgte Varer pr. Stk. — Det, som Salget giver udover de saaledes beregnede løbende Udgifter, skal altsaa først dække de faste Udgifter og derefter skaffe Nettoavancen.

Set fra Produktionsafdelingen vil Indtægten pr. Stk. da gaa stærkt nedad i den sidste Ende, skønt Publikum ikke mærker det, fordi det extra Pres af Rabatter, Provisioner og Reklamer, der skal til for at sælge Varen, koster mere og mere pr. Stk., indtil løbende Udgift 1 Krone er naaet for hver Krones Indtægt.

For særlig Tydeligheds Skyld kan vi optegne Figuren for *Indtægt pr. Krones Udgift* og kommer til en lignende Figur, som Økonomerne undertiden optegner, naar Talen er om *increasing* og *decreasing return* og om *Markedskurver* (Prisen efter forskelligt Udbud), med Mængder som Abscisser og Priser som Ordinater. Og under vore Forudsætninger er Mængden jo proportional med Indtægten i Abscissen, og svarende til Prisen faar vi Indtægt pr. løb. Krones Udgift; den løbende Krones Udgift er jo proportional med en vis Mængde i den rent industrielle Produktion. — Ordinaten kan altsaa betragtes som Udtryk for *Stykprisen* og Abscissen Udtryk for den solgte *Mængde*, idet vi bruger samme Abscisse som i Fig. 2.

Man kan ikke benytte Kurven i denne Fremstilling ved Landbrug o. lgn., da Indtægten pr. Krones Udgift i Produktionen ikke vil være proportional med Stykprisen, naar løbende Udgift pr. Stk. i Produktionen er tiltagende. — Kurven er den enkleste Form for en *Markedskurve* (Prisens Variation med den solgte Mængde), og den er i Modsætning til mange lignende Kurver i Lærebøgerne virkelig mulig at optegne i Praxis. — Man tænker sig Virksomheden delt i *Produktions-* og *Salgsafdeling* og stiller dem overfor hinanden som Sælger og Køber, idet man lader de paaløbende Omkostninger gaa ud over Sælgerens Pris

i hvert enkelt Tilfælde. — Naar Aaret er omme, vil man kunne klassificere Salgene og stille dem op i Række efter »Prisen«s Højde, og man har da Kurven, som viser i høj Grad *decreasing return*, som jo maa blive den almindelige Regel for enhver samlet Virksomhed.

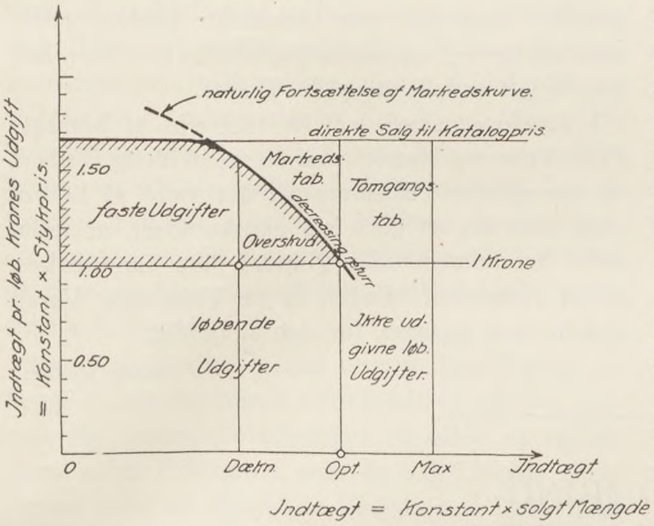


Fig. 3.

Man lægge Mærke til, at de eengang udgivne faste Udgifter meget lidt indgaar i de Overvejelser, som knytter sig til Fig. 2 og Fig. 3; thi *Salget* maa foregaa »bedst muligt« set fra Produktionsafdelingens Side, selv om Publikumsprisen holdes konstant, og det kan ikke nytte noget overfor Publikum at klage over, at *de faste Udgifters Andel* i Prisen bliver for lille. Markedsprisen optræder suverænt og uafhængigt af den enkelte Virksomhed, og denne Pris i Forbindelse med Salgsafdelingens Kapacitet og Omkostninger (incl. Rabatter) bestemmer, hvad Produktionsafdelingen kan faa. — Kunsten bliver dog at faa *Brutto-Avancen* (skraveret Areal paa Figuren) til at overstige de faste Udgifter. Paa Figur 3 er saaledes vist de Arealer, som afbilder de faste Udgifter, Overskuddet, Tomgangstabet, løbende Udgifter, Markedstab etc.

For *Landbruget* er det særlig Produktionen, som krummer Væxtkurven, og for *Industrien* er det særlig Salget. Derfor vil en Landbruger aldrig kunne forstaa en Industrimands Tale om rationel Dumping og alle de mærkværdige Foreteelser, som forekommer i Handel med Industriprodukter. Maaske er her en af Grundene til den manglende Forstaaelse, som bl. a. ytrer sig i de politiske Skillelinier (Toldproblemet!).

Den rent maskinelle, industrielle Del vil i Almindelighed være *ligeløbende*, d. v. s. Væxtkurven en ret Linie (se Fig. 2) og $f'(x) =$ løbende Udgift pr. Stk. = en Konstant, der afbildes ved en ret Linie $y = b$. — Man kunde fristes til at opstille den Paastand, at den opadkrummede Væxtkurve kun forekommer, hvor man har at gøre med levende Organismer, Plantevæxt, Dyr, og specielt det menneskelige Element i *Markedet* etc., som er ganske svært at tage med i nogen Beregning; — det er ligesom Modstanden her voxer med Intensiteten, ligesom der kommer et *Træthedsmoment* ind, som er meget kostbart at overvinde, og som giver *stigende Modstand*, naar man søger at forcere, hvadenten det drejer sig om Markedets Evne til at aftage eller Organismernes Evne til at voxe eller Menneskenes Evne til at arbejde. Det er dette, som viser sig paa den opadkrummede Væxtkurve, hvor der i stigende Grad maa sættes løbende Udgifter ind for at overvinde Modstandene og Systemets stigende Træthed.

Paa lignende Maade kunde man fremsætte den Paastand, at Væxtkurven for rent maskinel Produktion uden forceret Anvendelse af levende Væsener oftest kan betragtes som *retlinet*, saalænge det givne Systems Kapacitet ikke er udtømt. Optimum falder da sammen med Maximum, og dette finder kun sin Grænse ved Døgnets 24ende Time, eller hvor nu den vedtagne Arbejdstid bestemmer det. En saadan Produktionstilstand kunde vi kalde *ligeløbende* eller *normal*, den ene Time ligner ganske den anden, Tilstanden betegner noget stationært, proportionalt med Hensyn til løbende Udgift pr. Stk., og den er meget almindelig for Elementerne i den produktive Afdeling i Industrien, i Transportvirksomhed o. lgn.

Væxtkurven (Arbejdslinien) lader sig her beregne forud, og man kan opstille ret nøjagtige Budgetter og Overslag for Virksomhedens Tilstand ved de forskellige Belastninger (se f. Ex. Fig. 1), ligesom Tariferingen lader sig nogenlunde rationelt behandle.*)

I Praxis kan man desværre ikke nøjes med Maskiner og Materiale, som altid opfører sig ens og som altid underkaster sig rationel Beregning. Saasnart det levende Element, f. Ex. Markedet, kommer ind med sine extra Modstande og Træthedsfænomener, saa falder Optimum gerne væsentlig før Maximum. At føre en Afdeling med levende Komponenter i Sættet frem til Maximum vil næsten altid give Tab; der maa standses i Tide, selv om Standsningen giver Tomgangstab i den maskinelle Del. — Det er *Disharmonien* mellem Produktionsafdelingens og Handelsafdelingens Kapacitet, der bevirker Tomgangstabet i den første, og derfor gaar nu ogsaa de fleste Steder Hovedinteressen i Retning af at *forøge Handelsmaskineriets Kapacitet* ved ændret *Handels-Teknik*,

*) Særligt for saadanne Produktionssæt eller Elementer har jeg under matematisk Form behandlet forskellige driftsøkonomiske Foreteelser i tidligere Skrifter, som jeg her forudsætter bekendte, nemlig: Lidt om Stykpriser for Masseartikler 1916, Lidt om rationelle Priser 1920, Lidt om Driftsregnskaber og Produktionspriser 1917 og 1920, Voxende Udbytte i Industrien 1924 m. fl.

ved rationel *Reklame, Markedsanalyser* etc., som vi her ikke kan komme nærmere ind paa.*)

Hvor meget man som Grænse kan anvende paa *Salget*, før Optimum naas, kan som sagt kun be= stemmes gennem nøje Kendskab til de nødven= dige løbende Udgifter for de øvrige Afdelinger, og det kan ikke tilstrækkelig fremhæves, hvor af= gørende vigtigt det er at have nøje Overblik over Virksomhedens Stilling og Muligheder. Og saa skal man nøje kunne paavise, hvad det er, som handicapper overfor Konkurrencen. — Det kan ikke nytte i al Almindelighed at give tabt overfor Stordrift o. lign., før man nøjagtig kan paavise, hvor Svagheden ligger, og at den ikke kan over= vindes.

De foregaaende Ræsonnementer bygger noget af en Bro over imod den Betragtningsmaade, man anvender i den national=økonomiske Videnskab. Jeg tror dog ikke, at man i Driftsøkonomien skal gaa for langt ind paa teoretiske Undersøgelser over increasing og decreasing return etc., men hel= lere bygge induktivt op fra Praxis.

I det foregaaende er det tilstræbt at betragte Produktion og Handel som en uadskillelig Helhed, og særligt for Teknikere vil det være af Betyd= ning saaledes at gøre sig ganske klart, at indu= striel Produktion uden Handel ikke kan tænkes, og at Handelsafdelingen er et Værksted, Varen absolut maa passere, før den er færdig.

(FORTSÆTTES)

*) Herhjemme har særlig Doc. *Max Kjær=Hansen* været energisk Talsmand for saadan Udvikling.

ALFRED MOND

AF CAND. POLIT. P. P. SVEISTRUP

(SLUTTET)

»Der er voksende Forstaaelse af, at det er nød= vendigt, for at den engelske Industri kan komme ud af Nutidens Vanskeligheder, at der skabes en ny Psykologi m. H. t. industrielle Spørgsmaal. Betragt det betydningsfuldeste Problem, den nu= værende Kulsituation; der har, saa vidt jeg ved, været flere Kommissioner vedrørende Kulindu= strien end vedrørende nogen anden Industri og senere. En af de betydningsfuldeste Veje, ad hvil= ken denne billigere Produktion kunde opnaas, er, hvis Menneskene i Industrien var præget ikke af gensidig Uvillie, men af Lyst til Samarbejde. In= gen Lovgivning, ingen Kommissioner, ingen Un= dersøgelser kan faa et Menneske til at hugge mere Kul, end han selv er indstillet paa at hugge. Det er derfor af stor Betydning, at der skabes en ny Tankegang i den Industri, som er helt forskellig fra den Tankegang, der har været fremherskende i de sidste Par Aar. Det er ved at blive forstaaet i stedse større Krese, at Kulindustrien atter kunde komme til at betale sig, hvis blot den ny Psykologi kunde blive herskende.

— — — Jeg kalder det en ny Psykologi, fordi det vil betyde en Ændring i Forholdet mellem alle, der er beskæftiget i Industrien ligegyldigt i hvilken Stilling. De fleste, der hidtil har været Talsmænd for industrielle Reformer har været præget af tidligere Tiders Opfattelse. Vi læser stadig om Arbejdsgivere og Arbejdere, om Herrer og Tjenere, skønt vi dog alle ved, at de alle ar= bejder for Løn. De gamle Fraser har derved tabt deres Betydning. Det skulde hedde Samarbejdere i Industrien; det er Samarbejdere af forskellig Dygtighed og til forskellig Løn, men de er alle afhængige af Velstanden i den Industri, der yder dem deres Betaling.

Vi maa have en ny Psykologi og nye Ideer, og vi vil saa kunne se frem mod en Periode af økono= miske Fremskridt i Industrien saa store som dette Land aldrig har oplevet. Der er nogle Poster, som ingen Bogholder kan sætte ind i en Balance, men som dog er af enorm Betydning for Indu= striens Velstand. Der er f. Eks. ingen, der kan sige i Pund, Shilling og Pence, hvilken Værdi det villige Arbejde har, og hvad hvert Menneskes Øn= ske om at gøre en Indsats efter Evne betyder. Vi kender alle til, at hvis der i en Forretning ikke trækkes i samme Retning — enten det nu er i Toppen eller noget andet Sted i Sammenhængen — kan selv den mest velhavende Virksomhed blive ruineret. Derfor lægger jeg den afgørende Vægt paa, at der hos alle Parter findes Villie til at yde en Indsats efter Evne.« —

I denne Indstilling i Spørgsmaalet Kapital og Ar= bejde mødtes Arbejdsgiveren Alfred Mond med den mere maadeholdne Retning indenfor Arbej= derbevægelsen, og denne havde Magten, efter at baade Generalstrejken og Kulkonflikten i 1926 var tabt. Da Mond og en Del andre ansete Arbejds= givere i Efteraaret 1927 sendte Arbejderorganisa= tionernes højeste Myndighed — Generalraadet — en Indbydelse til en Forhandling om, hvad der kunde gøres for at forøge den britiske Industris Konkurrencedygtighed og for at forbedre Befolk= ningens Livsvilkaar, mødte denne Indbydelse Imø= dekommenhed og Forstaaelse.

Den 20. December 1927 blev Indbydelsen mod= taget af Generalraadet, og det blev besluttet, at

Arbejderne skulde repræsenteres af et Udvalg under Ledelse af Formanden Ben Turner. Den 12. Januar 1928 blev det første Møde holdt. Mond indledede og udtalte bl. a., at der ikke ved Mødet skulde drøftes Detailproblemer, men almindelige Linier vedrørende Industriens Fremtid som en bedre Organisation af de bestaaende Industrigrene ved Hjælp af Sammenslutning, Rationalisering, Indførelse af nye Processer og nye Metoder baade af teknisk og administrativ Karakter. Endvidere Spørgsmaal om Forbedring af Arbejdernes Sikkerhed og sociale Stilling, Boligspørgsmaal, Socialforsikring, Beskatningens Virkninger for Industrien, Aarsagerne til Arbejdsstridigheder og Midlerne til at undgaa dem, Arbejdernes Andel i Industriens Udbytte.

Paa Arbejdernes Vegne udtalte Ben Turner, at begge Parter var traadt i Forhandling uden at paatage sig særlige Forpligtelser og uden at opgive noget af de Principper, som de hidtil havde anset for at være af afgørende Betydning. Dette Udvalg arbejdede i Foraaret 1928 og kom til Enighed om følgende fem Hovedpunkter.

1) Fuld Anerkendelse af Fagforeningerne som den eneste Repræsentation for Arbejderne, naar man skal drøfte og forhandle om alle Spørgsmaal vedrørende Industriens Forhold.

2) Udvalget var imod tvungen Voldgift i Arbejdsstridigheder, og ansaa det for bedst om den offentlige Mening kunde blive saa godt underrettet om Realiteterne i de foreliggende Spørgsmaal, at den kunde udøve et stærkt Pres paa Parterne.

3) Det foresloges, at der valgtes et nationalt Industriraad bestaaende af 32 Arbejdere og 32 Arbejdsgivere, heraf 16 fra det engelske Industriforbund og 16 fra Arbejdsgiverforbundet. Dette skulde drøfte Problemer vedrørende Industriens Forhold og blandt andet foranledige de aktuelle Spørgsmaal belyst saa sagligt og aktuelt som muligt.

4) Udvalget anbefalede Tidens Tendens til Rationalisering, men fremhævde, at der maatte gennemføres visse Foranstaltninger for at sikre, at Arbejdernes Interesser ikke lider Skade ved en paa uheldig Maade gennemført Rationalisering.

5) Endelig enedes Udvalget om at protestere mod at Reglerne for Bank of Englands Gulddækning gaves udelukkende ud fra finansielle Hensyn, idet man ønskede at fastslaa, at det var Hovedbankens Opgave at holde det sunde Erhvervsliv i Gang.

Disse fem Punkter blev vedtaget paa det næste Fællesmøde, der blev afholdt den 4. Juli 1928 og derefter forelagt Arbejdernes og Arbejdsgivernes Organisationer til Godkendelse.

Generalraadets Stilling til det industrielle Fredsarbejde blev behandlet paa Fagforeningskongressens Aarsmøde i Swansea i Begyndelsen af September 1928. I den afgivne Beretning udtales bl. a. følgende: Stort set er der tre mulige Retningslinier for Fagforeningsbevægelsen. Den første er, at Fagforeningerne gør alt muligt for helt at standse Industrien. Den anden er at staa for sig selv, ikke indlade sig i Samarbejde med Arbejdsgiverne, men at fortsætte den gamle Politik og Organisation for Organisation søge at opnaa saa mange Forbedringer som muligt. Den tredie er, at Fagforeningsbevægelsen aabent erkender, at den ikke blot er interesseret i Industriens Trivsel, men at den tillige vil have en Stemme med angaaende den Maade, paa hvilken Industrien arbejder, saaledes at den kan øve Indflydelse paa den nye Udvikling, som foregaar. Fagforeningerne har mere Nytte af en effektiv Industri end af en værdiløs, og de kan bruge deres Magt til at fremme den videnskabelige Reorganisation af Industrien som til at opnaa materielle Fordele af Reorganisationen. »Stillet overfor den nuværende Situation har Generalraadet taget det Standpunkt, at den tredie Retningslinie var den eneste mulige, hvis Fagforeningsbevægelsen skal vedblive at bestaa som en levende og byggende Magt. Denne Politik giver det bedste Haab om at opnaa en Forbedring af den sociale Stilling, Sikkerhed og Levefod for de Arbejdere, som Generalraadet repræsenterer.«

Paa Fagforeningskongressen mødte Generalraadet Modstand bl. a. fra Grubearbejderforbundets Sekretær Cook. Denne havde kort i Forvejen udsendt en Brochure med Titlen Mond Maaneskin; i denne erklærer han, at alle Forkæmpere for Fredstanken er Forrædere mod Arbejdernes Sag. Han udtaler bl. a. om Monds Planer: »Det er Vejen til en Slavestat, som fører til stadig Fattigdom og Undertrykkelse. Der kan ikke sluttes Fred med Kapitalismen,« og senere under Fagforeningskongressens Forhandlinger: »Bliver Udvalgsbetænkningen godkendt, er det ensbetydende med Salget af Arbejderbevægelsens Sjæl for en Ret Linser.«

Cook blev bl. a. imødegaaet af Grubearbejderforbundets Formand Herbert Smith, der er erklærede, at Cooks Udtalelse ikke var Udtryk for Forbundets Anskuelser. Efter at en Række af Arbejderbevægelsens ledende Mænd havde haft Ordet, blev Generalraadets Forslag vedtaget med 3 075 000 mod 566 000 Stemmer.

Arbejdsgivernes Stilling skulde afgøres af den engelske Arbejdsgiverforening og af det engelske Industriraad. Begge disse Organisationer havde indhentet Udtalelser fra deres Underorganisationer, og disses Svar var saa fyldige, at det tog ret lang Tid at samarbejde dem til et fælles Svar.

Endelig den 13. Februar 1929 kom Svaret i Form

af en Skrivelse fra de to Hovedorganisationer til Arbejderorganisationernes Hovedledelse. Begge Arbejdsgiverorganisationerne afviste Mond-Turner Konferencens Forslag, men indbød samtidig Generalraadet til en Forhandling, idet man fuldt ud anerkendte, at en bedre gensidig Forstaaelse vilde være af stor Betydning for alle, der er interesserede i den engelske Industris Fremgang.

NOTITSER

Rigsdag og Finanslov.

Tirsdag den 1. Oktober aabnedes Rigsdagen med en Programtale af Statsminister *Stauning*, som begyndte med at nævne de to sidste gode Høstaar og den Bedring, de havde medført for Landbruget, men trods dette var der fremdeles Anledning til nogen Bekymring, fordi en Del af Industrien endnu ikke var i Stand til at give Arbejde til alle dem, der var ledige, og Regeringen havde derfor sin Opmærksomhed henledt paa at planlægge egnede Foranstaltninger f. Eks. offentlige Arbejder og Styrkelse af Arbejdsløshedsforsikringen. Endvidere nævnte Statsministeren, at Sociallovgivning vil blive taget op til en samlet Revision. Endvidere vil der blive fremsat Forslag til Lov om Afrustning, Forslag om Ophævelse af Loven om Erhvervs- og Arbejdsfrihed og af Restaurationsskatten; endelig Forslag til Lov om Forbedring af Læreruddannelsen, om Nyordning af det kgl. Teater og Tilvejebringelse af Bygninger til Folkemusæet, Ændringer i Retsplejeloven og i Købstadkommunalloven og endelig vil Regeringen søge at fuldstændiggøre Revisionsordningen indenfor Ministerierne, saaledes at de i Handelsministeriet skete Besvigelser ikke skulde kunne gentages.

Onsdag den 2. Oktober forelagde Finansminister *Bramsnæs* i Folketinget Finanslovforslaget for 1930—31. Forslaget fylder 503 Sider og viser en samlet Udgift paa 311,1 Mill. Kr. mod 316,8 for indeværende Aar. Besparelsen 5,7 Mill. Kr. falder væsentlig paa de militære Budgetter. Af Indtægterne, som ialt andrager 321,7 Mill. Kr. kommer 342,3 Mill. Kr. fra Skatter og Afgifter; Rentekonto og Udbytte af Domænerne giver hver lidt over 1 Mill. og Udbyttet af Klasselotteriet er godt 2 Mill. Kr., Udbyttet af Statsvirksomhederne (Statsbanerne, Post- og Telegrafvæsenet, Statshavnene, Mønten m. m.) er imidlertid et Underskud paa 26,1 Mill. Kr. Udgifternes Fordeling paa de forskellige Poster er følgende: Kongen og Kongehuset 1,7 Mill. Kr., Rigsdagen 2,1 Mill., Statsministeriet 0,5 Mill., Udenrigsministeriet 4,7 Mill., Landbrugsministeriet 10,1 Mill., Indenrigsministeriet 29,3 Mill., Socialministeriet 75,8 Mill., Trafikministeriet 9,2 Mill., Søfartsministeriet 2,2 Mill., Handelsministeriet 3,9 Mill., Justitsministeriet 16,6 Mill., Kirkeministeriet 3,0 Mill., Undervisningsministeriet 62,5 Mill., Krigsministeriet 32,8 Mill., Marineministeriet 22,1 Mill., Finansministeriet 22,9 Mill. og Pensionsvæsnet 12,2 Mill., ialt 311,1 Mill. Kr., eller med andre Ord et budgetteret Overskud paa 10,6 Mill. Kr. Statsgælden andrager nu 1373 Mill. Kr.

I sin Forelæggelsestale omtalte Ministeren, at Regnskabet for Statsbanerne paa Grund af Isvinteren stillede sig 8—900 000 Kr. daarligere end det ellers vilde have gjort. Statsbanernes Underskud for 1928—29 var budgetteret til 20 Mill. Kr., men blev 27 Mill. Kr. Endvidere var Toldindtægterne ogsaa paa Grund af Isvinteren gaaet noget ned, nemlig 2,8 Mill. Kr.

Endelig nævnede Ministeren den gunstige Stilling, Nationalbanken nu har og fremhævede det for Staten ugunstige i, at Oktrojafgiften stadig kun var 750 000 Kr., det samme Beløb som før Krigen.

Svenska Kommunal-Tekniska Föreningen.

Svenska Kommunal-Tekniska Föreningen har fornylig udsendt 25' Aargang af Statistiska Uppgifter över Vattenledningsverk, Avloppsledningar, Gator och Vägar samt Renhållningsverk i Svenska Städer och Samhällen. Den første Aargang, som først udkom 1905 indeholdt tillige Opgivelser om Gasværker, men Gasværksstatistikken udgik i 1922 og overtoges af Svenska Gasverksföreningen. Oplysninger om Gader og Veje paabegyndtes i 1913. Statistikkens Vækst fremgaar f. Eks. af at Antallet af Vandværker, der har givet Oplysninger, optalt med 5 Aars Mellemrum ser saaledes ud: 47, 82, 68, 83, 94 og 110. Det Antal Byer, som opgiver til Statistikken er nu 113 og har tilsammen en Folkemængde paa 1 942 349.

World Power Conference.

Det officielle Program for World Power Conference's Sektionsmøde i Tokio 30. Oktober—7. November 1929 er nu udsendt. Ærespræsident er Kommunikationsministeren og Præsident er Baron *Koi Furuichi*. Præsident for Organisationskomitéen er Professor i Maskinlære ved det kejserlige Universitet i Tokio, Dr. Ing. *Masawo Kamo*. Formand for Finanskomitéen er tidligere Præsident for Yahagi Hydro-Electric Co. *Kakugoro Inoue*. Formand for Foredragskomitéen er Præsident for Nippon Oil Co. *Keizaburo Hashimoto*.

Kongressen aabnes Onsdag den 30. Oktober i Parlamentet, og i de følgende Dage er der Fagmøder. Om Aftenen er der Modtagelse i Japan Industry Club og i Economic Federation of Japan. Torsdag er der Garden Party hos Prince *Chichibu* og Middag hos den amerikanske Nationalkomité. Fredag er der Lunch hos Tokio's Lord Mayor og Middag i den britiske Ambassade, og Dagen efter i den tyske Ambassade. Mandag den 4. November er der Teselskab hos Kejseren, og Aftenen tilbringes i det kejserlige Teater efter Indbydelse af Tokio's Handels- og Industrikammer. Onsdag giver den japanske Nationalkomité en Afskedsmiddag. Derefter begynder Ekskursionerne, som gaar helt til Korea, Manchuriet og Formosa. Med Hensyn til Foredragene henvises til Tidsskriftets Nr. 14, hvor der er anført en Liste over de fem danske Foredrag. Direktør, Dr. techn. h. c. *H. Blache* er Formand for den danske Delegation til Mødet.

Lønstatistiken.

Vi har modtaget følgende:

I Anledning af den i Bladets Nr. 17 fremkomne Redegørelse for danske Ingeniørers økonomiske Forhold i Aaret 1928 tillader jeg mig at gøre opmærksom paa, at Gennemsnitsindtægten — dannet ved det aritmetiske Gennemsnit — saaledes som den er angivet i Beretningens Tabel 2 næstsidste Linie ikke behøver at give det rigtige Udtryk for Ingeniørstandens Indtægtsniveau.

Det rigtige Maal herfor har man derimod i det Indtægtsinterval, der ligger midt i det betragtede Omraade, hvilket i dette Tilfælde vil sige Intervallet 7000—7999 Kr., idet der findes $495 < \frac{1036}{2}$ Ingeniører, hvis Indtægt ligger under dette Interval, og $466 < \frac{1036}{2}$, hvis Indtægt ligger over.

Den gennemsnitlige Indtægt angivet ved et enkelt Tal maa herefter sættes til 7500 Kr. imod det i Beretningen anførte aritmetiske Gennemsnit 8500 Kr.

A. V. Jakobsen.

Ovenstaaende har været forelagt Forfatterne af Artiklen om Lønstatistik i »Polyteknisk Tidsskrift« Nr. 17 Ingeniørerne *H. K. Holm* og *Johs. Kristensen*, der erklærer at staa ganske uforstaaende overfor den af Indsenderen opstillede Udregning af Ingeniørernes Gennemsnitsindtægt. At Hr. Ingeniør *A. V. Jakobsens* Udregning maa være forkert, fremgaar bl. a. deraf, at han vilde komme til præcis samme Gennemsnitsindtægt, hvis f. Eks. alle 495 Ingeniører, hvis Indtægt ligger lavere end den Indtægtsgruppe, i hvilken Ingeniør Jaboksen mener at finde Middeltallet, havde en aarlig Indtægt, der var f. Eks. 1000 Kr. mindre.

Alm. Dansk Ingeniørforbund.

Møde i Forbundsraadet afholdtes den 19. September. Til Stede var Formanden: *Carl L. E. Jensen*, endvidere *Kristensen* og *Vinding* samt *Børsholt Carstensen*, *Claudi-Hansen*, *Levinsen*, *Piper* og *Rønne*, endvidere Lederen af Oplysningsbureauet *H. K. Holm* og Sekretæren *Lundsteen*.

Formanden meddelte, at A.D.I.'s Gave til Den polytekniske Læreanstalt i Anledning af dennes Jubilæum var blevet overrakt ved 100-Aars Festen i Forum. Endvidere gav Formanden Meddelelse om Udvekslingen af Ingeniører med Czekoslovakiet og Polen samt om Oplysningsbureauets Virksomhed. Til Behandling var endvidere A.D.I.'s Stilling til Enkeltforbundene. Desuden drøftedes forskellige Forhold vedrørende »Polyteknisk Tidsskrift«; endelig vedtoges det at delegere *Kristensen* som A.D I.'s Repræsentant til C.I. T.I.'s Kongres i Haag.

Københavns kommunale Ingeniørforbund.

afholdt Bestyrelsesmøde d. 6. September 1929 Kl. 16¼ paa Hovedbrandstationen med Dagsorden: Meddelelser fra Formanden.

Fraværende var *Madsen* og *Christensen*. *Formanden* meddelte, at Skrivelsen angaaende Omnormeringsforslagene af Kommunalforeningen var afsendt til Magistraten, og endvidere at *Claudi-Hansen* havde repræsenteret K.K.I. ved Festlighederne i Anledning af Ingeniørmødet. Derefter drøftedes K. K. I.'s Stilling til A.D I.

Redaktionsmeddelelse.

Da den Opgave, der overdroges mig i Efteraaret 1927 m. H. t. Videreførelsen af Polyteknisk Tidsskrift under nye Forhold nu formentlig kan siges at være løst, fratræder jeg Redaktørstillingen med dette Aars Udgang.

Povl Vinding.

POLYTEKNISK TIDSSKRIFT

Nr. 20 INGENIØR OG SAMFUND 1929

OM DRIFTSEKONOMI

INLÄGG AV ÖVERINGENIÖR OLOF KÄRNEKULL, STOCKHOLM, VID DET NORDISKE INGENIÖRMÖDE I KÖBENHAVN DEN 29. AUGUSTI 1929.

AV utomordentlig betydelse för näringslivets sunda utveckling och ändamålsenliga gestaltning är den teoretiska utforskningen av de driftsekonomiska problemen, ty härigenom bör man få möjlighet att objektivt klarlägga de ekonomiska följderna av våra praktiska men ofta kanske alltför subjektivt betonade ingrepp på såväl varucirkulationens som på produktionens områden. Skall forskningsresultatet bli till större praktisk nytta, d. v. s. skall man verkligen häri finna medel, med vars hjälp man kan blotta de *irrationella* momenten i de driftsekonomiska kalkylerna, så är villkoret härför, att den teoretiska forskningen intelligent knyter an till praktiska problemställningar — eller med andra ord; man bör i första hand översätta praktiska exempel i en exaktare, vetenskaplig form. Det är min erfarenhet, att endast på så sätt kan man väcka en allmännare förståelse för detta forskningsarbete.

Ingenjör *Jantzen* sade i sitt föredrag, att det icke är så lätt att definiera driftsekonomiens uppgift och att avgränsa dess arbetsområden, men att man de senaste åren sammanfattat hela summan av driftsekonomiska frågor under begreppet — rationalisering.

Detta torde i stort sett vara riktigt, ty rationaliseringens uppgift kan formuleras så: *man avser att med hjälp av ekonomiskt kontrollerade medel snabbare utlösa näringslivets ännu outnyttjade* (potentiella) *produktionsmöjligheter*.

Här kräves således införandet av en i varje särskilt fall lämpligt avpassad ekonomisk kontroll för att objektivt kunna fastslå de i produktionsstegrande syfte tillgripna metodernas ekonomiska ändamålsenlighet och effektivitet. Det är detta — klarläggandet av de tekniska, de organisatoriska, de sociala åtgörandenas såväl som de olika företagsformernas ekonomiska berättigande, som jag anser vara driftsekonomiens uppgift.

I vår tid, då ordet rationalisering höres i varje hörn av världen, är det lätt att förbise detta. Man tror ofta, att man rationaliserar driften, då man anskaffar nya maskiner, man tror att man rationaliserar genom att utvidga avsättningsmarknaden, man tror att man rationaliserar genom koncentration av driften. Alla dessa åtgöranden äro emellertid icke rationella, så framt de icke uppfylla det kravet, att varje åtgärd är ekonomiskt påfordrad och berättigad. Det är också numera känt, att i vissa fall ha rationaliseringsåtgörandena i Tyskland icke medfört den ekonomiska vinst, som var avsedd. Huru kan detta vara möjligt? Ja, man skapade ett kraftigt slagord, man tillgrep metoderna, men man glömde driftsekonomien — man hade icke i de vidare kretsarna hunnit smälta ordets sanna innebörd.

Emellertid går för närvarande näringslivet och framför allt industrien igenom en våldsam omdaningsprocess för att steg för steg passas in i nya företagsformer av högre typ. Detta är en internationell företeelse. Det internationella läget är i stort sett sådant, att alla industriländer numera praktiskt taget tillämpa samma principer på rationaliseringens genomförande, ehuru tillämpningen och metoderna kunna variera.

Tyskland och Frankrike gå i rask konkurrens-

takt in för en intensivare industrirationalisering. I Italien, Spanien, Polen, Tjeckoslovakien, Indien, Kina, Japan och Egypten, överallt bygger man fabriker utrustade och ledda efter västerlandets rationella metoder med massproduktion som slutligt mål. Men när varor produceras i stora kvantiteter, måste det också finnas massor av konsumenter. För alla dessa länder gäller det därför att med hjälp av de rationellaste medel skaffa avsättning för produktionsöverskottet. I den mån utvecklingen skrider framåt i denna anda, kommer naturligtvis konkurrensen att stegras. I denna konkurrens om avsättningsmarknaderna vinner den, som kan följa med i prissänkning och kvalitet, och priset regleras av produktionsöverskottet från de olika länderna.

Den ekonomiskt ansvarige ledaren för t. ex. ett industriföretag måste därför kräva större överskådlighet över marknaden och ett bättre underrättelseväsen, han måste kräva att kalkylerna i största utsträckning äro fria från irrationella riskmoment, han måste kräva exaktare och snabbare kontroll över de vidtagna åtgärdernas ekonomiska verkningar; han måste således även söka effektivare medel, som sätter honom i stånd att följa händelseförloppet. Sådana medel är det, som han väntar sig att få genom ett fördjupande av den driftsekonomiska forskningen. Konkurrensen om avsättningsmarknaderna tvingar honom att söka dessa medel för att möjliggöra det fulla ekonomiska och ändamålsenliga utnyttjandet av ett lands tekniska och sociala möjligheter.

* * *

Jag inrymde även de sociala faktorerna. För att ytterligare belysa den praktiska nyttan av dessa teoretiska utredningar av driftsekonomiska problem vid bedömandet av vissa sociala faktorers ekomiska konsekvenser, önskar jag uppehålla mig vid särskilt två sådana sociala företeelser i tiden.

Vi karaktäriserade rationaliseringen som ett samlingsbegrepp för hela summan av driftsekonomiska frågor. Däri måste således inrymmas alla åtgärder, som avse att skapa arbete och försörjning åt så många människor som möjligt. Därav följer vidare, att varje driftsekonomisk fråga har icke blott en rent ekonomisk sida utan samtidigt inrymmer sådana sociala faktorer, som kunna ha inflytande på produktionsresultaten och på arbetsmöjligheternas ändamålsenliga tillvaratagande. Då man inventerar de möjligheter till arbete, som finnas, men som ännu icke utnyttjas, och söker orsakerna till detta slöseri med tillgängliga arbetstillfällen, så finner man, att en av orsakerna härtill är de årligen återkommande arbetskonflikterna inom industrien.

I Sverige har Socialstyrelsen sammanställt en statistik, som belyser denna fråga. Statistiken visar, att under åran 1903—1926 gingo c:a 52 millioner arbetsdagar förlorade för produktivt arbete på grund av arbetsinställelser; i medeltal blir detta c:a 2,2 millioner förlorade arbetsdagar per år.

I en driftsekonomisk kalkyl är naturligtvis detta ett oberäkneligt riskmoment, ett irrationellt moment, som kan ställa även den noggrannast upprättade driftskalkyl på huvudet, ty praktiskt taget alla de integrerande faktorerna i en driftskalkyl påverkas härav.

Man måste därför fråga sig: Vad nytta har man under sådana förhållanden av de vetenskapliga, teoretiska beräkningarna? Jag skulle vilja säga, att just i dylika fall äro de teoretiska utredningarna av allra största nytta och betydelse, ty just då är det av vikt, att industriledaren har tillgång till sådana metoder, att han med hjälp av dessa kan få den möjligast exakta framställningen av fakta. Dritskalkylens uppgift kan aldrig bli att förhindra uppkomsten av störande element, men väl att möjliggöra för driftsledningen att bedöma de ekonomiska konsekvenserna av ett visst händelseförlopp; i samma mening som en åskledare icke sättes upp för att förhindra nedslag, utan för att avleda följderna av en urladdning.

Men om det verkligen förhåller sig så, att den ekonomiska driftskalkylen ännu inrymmer vissa svårberäkneliga riskmoment av social karaktär, så är det en tvingande nödvändighet att de driftsekonomiska konsekvenserna härav bli klarlagda genom fortsatt forskning, ty om driftsledaren, som ju är ansvarig för det ekonomiska utbytet, med hjälp av exakta metoder kan framvisa de verkliga konsekvenserna av det osäkerhetstillstånd, som detta ännu olösta sociala problem medför, så har man helt säkert även tagit första steget mot en objektiv lösning av dessa frågor.

Ännu en social faktor ber jag få omnämna, som har mycket stor betydelse för det ekonomiska utbytet av den industriella verksamheten, och det är individens naturliga disposition eller indisposition för det praktiska genomförandet av arbetets ekonomiska organisation.

Ur konkurrenssynpunkt måste det landet ha företräde, vars innevånare besitta sådana egenskaper, att de ha lätt att anpassa sig efter nya och mer ekonomiska arbetsmetoder. Vi förstå därav, att de metoder, som böra komma till användning i olika länder för arbetets rationalisering, måste anpassas efter människomaterialets naturliga egenart, och att någon internationell uniformitet i fråga om metoder icke bör ifrågasättas. Därav kunna vi emellertid även draga den slutledningen. att samma metoder tillämpade inom olika länder kunna uppvisa olika ekonomiska resultat beroende

på de nationella olikhetern i folkens karaktär. Här ha vi således i driftskalkylen inkopplat så pass svårbestämbara faktorer som individens ka≈raktärsegenskaper, och den frågan kan ju synas berättigad att framställa: Vad kan en teoretisk utredning ha för berättigande och värde i ett så≈dant fall?

Personligen skulle jag vilja hävda den uppfatt≈ningen, att det just är den hittillsvarande bristen på exakta metoder, då det gäller att kontrollera de i produktionsstegrande syfte tillämpade me≈todernas effektivitet i olika företag eller olika län≈der, som gör problemet så svårlöst.

Som belägg för denna min uppfattning, ber jag att få anföra endast ett fall från praktiken. För att motivera en ny arbetsmetods eller en nyan≈skaffad arbetsmaskins ekonomiska berättigande åberopas ofta, att man på andra platser kanske i andra länder ökat produktionen med ett visst an≈tal procent. Men vad innebär nu detta tillämpat på just mitt företag? Ur driftsekonomisk kon≈trollsynpunkt säga dessa siffror ingenting, ty det är så många andra faktorer, som samtidigt ha inflytande på det slutliga driftsekonomiska resul≈tatet — t. ex. företagets möjlighet att bära d. v. s. förränta kapitalutlägget för driftens omläggning i det utvecklingsskede, som företaget befinner sig uti — ty i olika utvecklingsskeden kan samma me≈tod ha alldeles olika ekonomiska verkningar; vi≈dare avsättningsmarknadens möjlighet att taga emot produktionsöverskottet i olika länder m. m. — Det är således så många integrerande faktorer, säger jag, som ha inflytande på det slutliga resul≈tatet, att man icke utan vidare har rätt att draga någon konklusion ur ett sådant material hämtat från andra företag.

Jag ber emellertid, att få fästa uppmärksom≈heten på, att den teoretiska utredningen av de driftsekonomiska problemen just avser att till≈rättalägga för det enskilda industriföretaget ka≈rakteristiska egenskaper och behov. Först sedan man kommit till en systematisk uppdelning av de individuella faktorerna, som påverka driftsekono≈mien, kan man klassificera dessa i fråga om deras praktiska inflytande på driftens ekonomi vid olika utvecklingsskeden, ty som vi sade nyss, vid olika utvecklingsskeden kan samma metod ha alldeles olika verkningar.

Om det således ur konkurrenssynpunkt måste anses vara angeläget för varje enskild företags≈ledare att noggrannt och individuellt pröva de eko≈nomiska möjligheterna för varje teknisk åtgärds utnyttjande, så måste det vara en nationell ange≈lägenhet att även i konkurrensen utnyttja de för≈delar, som kunna finnas i nationella och indivi≈duella särdrag hos den arbetande individen obe≈roende av vilken plats, han innehar inom ett före≈tag. Här äro vi bl. a. inne på arbetskraftens yrkesutbildning, som måste anses vara en natio≈nell fråga av stor betydelse för näringslivets sun≈da utveckling. Det bör bli en tacksam uppgift för den driftsekonomiska forskningen att insätta även denna faktor i dess rätta ekonomiska sam≈manhang, och att klart framvisa denna frågas ekonomiska betydelse.

En fördjupad insikt i de driftsekonomiska frå≈gorna är att anse som ett led i våra strävanden att skaffa arbete och försörjning åt så många som möjligt: det är rationaliseringens mål. Men vi böra samtidigt ha i minnet, att varje nation därvid i första hand tänker på sina innebyggares försörjning och således ser frågan framför allt från nationell synpunkt.

Den teoretiska driftsekonomien bör således — för att använda ingenjör Jantzens terminologi — ha minst en tredimensional inriktning nämligen.

1:o gällde det att befordra det enskilda indu≈striföretagets ändamålsenliga gestaltning ge≈nom att eliminera irrationella riskmoment,

2:o gällde det att tillvarataga samhällets intresse, då näringslivets organisationer övergå i nya företagsformer av högre typ, vilket vi marke≈rade genom att koppla in vissa sociala spörs≈mål; det kan sägas vara driftsekonomiens so≈ciala och nationella inställning.

3:o gällde det att skapa större överskådlighet över avsättningsmarknaderna d. v. s. skaffa effektivare kontroll över varucirkulationen och konjunkturväxlingarna; det kan sägas vara driftsekonomiens internationella inställ≈ning.

LIDT OM DRIFTSØKONOMIEN

FOREDRAG VED DET NORDISKE INGENIØRMØDE I KØBENHAVN (SEKTIONEN FOR INDUSTRIEL UDVIKLING) 29. AUGUST 1929. — AF INGENIØR IVAR JANTZEN

(SLUTTET)

VAREN maa saaledes under sin Tilblivelse passere hele *Serien af nødvendige »Værkste≈der«*, gennem hvilke den efterhaanden faar den ønskede Form, som kan omsættes i Penge. Samti≈dig opbygges dens Fremstillingspris, særlig den »Kunstværdi«, den har udover Materialeværdien. For hvert Værksted modtager den gerne baade »løbende« Værdier og Andele af den »faste« Ud≈gift, og Størrelsen af disse sidste Andele er som sagt afhængige af den for Værkstedet projecte≈rede Udnyttelse af de faste Omkostninger.

Hvis Serien af Værksteder er *uharmonisk* op≈

bygget ɔ: de enkelte Led umulige at udnytte helt paa samme Tid, vil de snævre Steder volde Tomgangstab i de stærkere Led af Kæden. — Produktionen gaar som en Strøm gennem en Serie af Rør med forskellig Kapacitet, og de snævreste Rør bestemmer Kapaciteten for det hele System. — Man indsætter derfor nye Rør parallelt med de gamle paa de snævre Steder og kan da opnaa bedre Harmoni, bedre Udnyttelse andre Steder, til Gavn for Økonomien.

Del af Produktionsprocessen er betinget af Tilstedeværelsen af et Menneske, Apparat eller Anlæg, som har den Størrelse og den Kapacitet, som er karakteristisk for vedkommende Teknik. Der findes for hver Teknik en *Mindsteenhed* for Produktionsapparatet, der gerne samler sig om et afgørende stort udeleligt Element. Sættets øvrige Dele maa da saa godt som muligt indpasses efter dette. Mindsteenheden behøver ikke at være harmonisk for at være en Mindsteenhed, men den

Harmonilov og Tekniklov.

(Harmoniloven)				Faste Udgifters Andel i Kroner pr. Ton								løbende
					Produktion i Tons							
Alternativ	Komponent	Kapacitet Tons	Fast Udgift Kr.	Minimum	20	40	60	80	100	500	1000	Kroner pr. Ton
I	A	10	1.000	100	(150) 100	(125) 100	(117) 100	(112) 100	(110) 100	100	100	20
	B	20	1.800	90	(180) 90	(135) 90	(120) 90	(112) 90	(108) 90	90	90	30
	C	40	2.800	70	140	(140) 70	93	(105) 70	84	73	70	50
	D	60	3.000	50	150	75	(100) 50	75	60	54	51	70
	E	80	2.400	30	120	60	40	(60) 30	48	34	31	90
	F	100	1.000	10	50	25	17	12	(20) 10	10	10	100
	ialt Kroner			350	650	420	390	377	392	361	352	360
	Efter Udvidelsen				790	560	487	476	430			360
(Teknikloven)				Samlet fast + løbende Udgift pr. Ton								
I	if. ovenst.			710*)	1010	780	750	737	752	721	712	360
II	udelelig	300	99.000	580					1240**)	646	646***)	250
III	»	800	240.000	500					2600	680	680	200

*) nemlig 350 + løbende 360. **) nemlig 99.000 : 100 + løbende 250. ***) nemlig 4 × 99000 : 1000 + 250.

Det var et Exempel paa *Disharmoni,* vi saa i Fig. 2, hvor Produktionsafdelingen havde større Kapacitet end Handelsafdelingen, og vi saa kvantitativt, hvor meget det skadede Mulighederne. — Saadanne Forsyndelser mod Harmoniloven er mere almindelige og mere skadelige end de fleste tænker sig. Man kan finde Exempler alle Steder i det daglige Liv og derigennem øge sin Forstaaelse af, at den rette Organisation kan være mere værd end meget direkte Arbejde. — En stor Del af *Stordriftens Fordele* kan ogsaa føres tilbage til, at man lettere opnaar Harmoni i store end i smaa Forhold.

Gaar man dybere i *Aarsagerne* til de sammensatte Produktionssæts *Disharmoni,* saa opdager man snart, at Fejlene ikke er tilfældige. Det er som tidligere omtalt de udelelige Produktionselementer, som er Virksomhedens raison d'être, og det samme gælder i de enkelte Afdelinger. Hver behøver at være saa harmonisk som muligt for at arbejde økonomisk uden for store Tomgangstab i de økonomisk afgørende Elementer.

Begrebet *den harmoniske Enhed* er i Praxis noget flydende, da selv temmelig simpelt sammensatte Produktionssæt næsten aldrig kan naa den fulde Harmoni. Dette sker nemlig først, naar den samlede Kapacitet er Elementernes mindste fælles Mangefold, som teoretisk kan ligge uopnaaelig højt, men i Praxis kan erstattes med en tilstrækkelig god Tilnærmelse.

Et simpelt Regneexempel vil forklare Sagen nærmere, idet vi tænker os *6 Komponenter,* som hosstaaende Tabels Alternativ I viser.

Naar II og III her er antagne udelelige, er det selvfølgelig kun for at simplificere Tabellen, der kun i groveste Træk skal vise Principerne.

Minimum Prisen angiver fuld Harmoni og Udnyttelse. Rubrikken »Efter Udvidelse« angiver Prisen, saasnart den foreløbige Kapacitet er over-

skredet og nødvendig Gentagelse af den udtømte Komponent foretaget. Tallene i Parenthes angiver Komponentens Pris efter Udvidelsen.

Det ses, at man allerede ved 60 pCt. Udnyttelse af den store Klods tilfældigvis er lige saa langt nede som ved den langt større Produktion ved 100 Tons (hvor Prisen dog ligger ca. 12 pCt. over den teoretiske Harmoni). I Praxis vilde man antagelig allerede ved de 60 pCt. kalde Sættet harmonisk. Man lægge Mærke til de Tilvæxter, Prisen faar ved Udvidelsen. For Ex. fra 390 til 487 ved Produktionen fra 60 til 61. — Man maa altsaa være forsigtig med at udvide, naar man ikke er sikker paa Udnyttelsen.

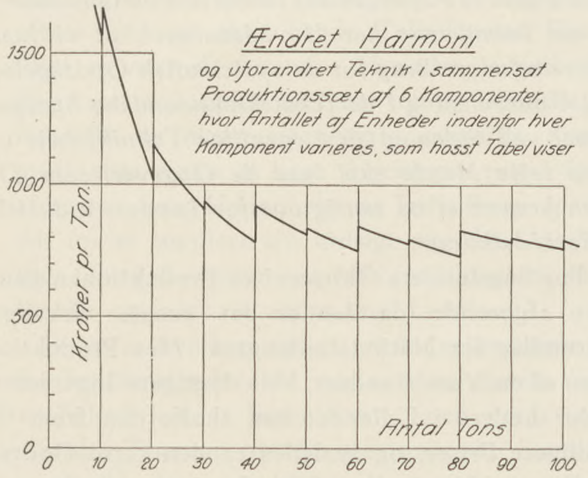


Fig. 4.

For Tydeligheds Skyld er vedføjet Fig. 4—5, der viser det samme som Tabellen, kun mere fuldstændigt og overskueligt. Særligt Fig. 5 viser mere end Tabellen (hvis Angivelser er cirklede paa Figuren), idet man ser, at Teknik III, som

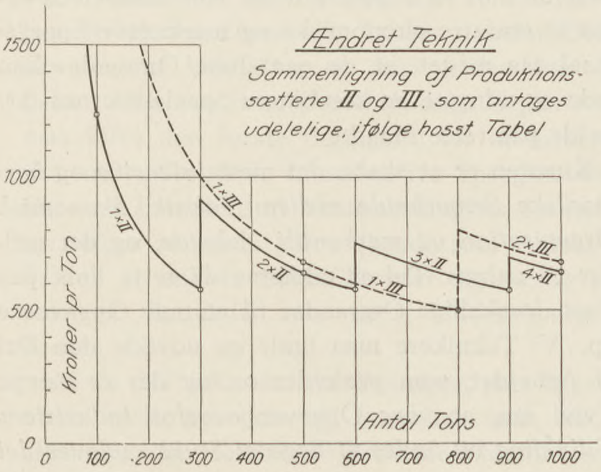


Fig. 5.

fra 300—600 Tons Produktion gav lidt daarligere Resultat end II, fra 600 til 800 Tons giver et væsentlig bedre Resultat end Teknik II, idet Produktionen ved Teknik III paa dette Stykke er ca. 24 pCt. billigere end ved Teknik II. Fra 800 til 900 Tons er Teknik II ganske overlegen, da Teknik III maatte udvide ved 800, o. s. v. — Dette er naturligvis et altfor simplificeret Skoleexempel, da Forholdene i Praksis altid er indviklede, men Principet vises bedst paa denne Maade. Der ligger mange Opgaver af denne Slags i Praxis, Kunsten er blot at drage dem frem af Skjulet.

Det er ret vigtigt at forstaa Betydningen af disse Forhold, og ganske særligt for de smaa Lande, som paa Grund af Hjemmemarkedets Lidenhed har svært ved at hæve sig op til den rette Teknik og Harmoni paa de Omraader, hvor den fordelagtigste Kombination har for stor Kapacitet til, at den kan have Udsigt til at udnyttes væsentlig ved det hjemlige Forbrug og mulige Eksport.

Derfor bør Kræfterne ikke spredes, men man bør samle sig om en eller flere Mindsteenheder i den rette Teknik og Harmoni. — Ved Spredning faar man enten ringere Teknik i mindre Anlæg, som kan udnyttes, eller den rette Teknik i store Anlæg, som ikke kan udnyttes, og begge Dele fører let til, at Produktionen standser og udføres i Udlandet, hvor man bedre forstaar det og bedre har Mulighed for at skabe og udnytte den rette Organisation. Man maa lære at forstaa, at *Samarbejde* kan være bedre for alle Parter end Konkurrence.

Man ser ogsaa, at der maa gives Omraader, hvor f. Ex. *Samarbejde mellem Nabolande* kan blive af største Betydning, nemlig i Industrier, hvor det enkelte Land ikke kan fylde Rammerne for den nødvendige Teknik og Harmoni, men hvor de tilsammen er store nok.

Det bliver en Opgave for Nordens Teknikere at paavise saadanne Omraader og Muligheder. Gennem driftsøkonomiske Studier kan vi med Tal bevise Berettigelsen af den Trang til Samarbejde, som vi sikkert alle nu føler instinktivt.

Det samlede Norden kan byde os Stordriftens Fordele, og vi Teknikere har den Pligt at modvirke og modbevise enhver Tilbøjelighed til Selvopgivelse paa Produktionens Omraade. Jeg haaber, at det næste nordiske Ingeniørmøde maa kunne fremlægge klare Resultater af praktisk Samarbejde.

Samarbejdet, Arbejdets Deling, bliver i det hele taget et væsentlig Led i Fremtidens industrielle System. Baade Studiet og Resultaterne af den moderne Produktionsproces vil tilfulde bevise, at den bedste Vej til at skabe Værdier er fredeligt Samarbejde til fælles Gavn. — Dette er en stor Vending i Menneskehedens Udvikling, som altid før gik efter Principet: Erobring af Værdier ved gennem Kamp at tage dem fra andre. — Saaledes

kan materielle og etiske Principer faa samme Begrundelse og samme Følger.

Hver Art af Produktion har i hvert af sine Trin og for hver Teknik i disse Trin en karakteristisk *Størrelse af den passende harmoniske Mindsteenhed,* og det samme gælder for Salgsorganisationen. — For enhver Salgsteknik er der ogsaa en Mindsteenhed, som forlanger Udnyttelse af sin Kapacitet.

Ved Produktionselementerne gaar det gerne saaledes, at der med fremadskridende Teknik kan skabes mere og mere mekaniserede Anlæg, som oftest har større Kapacitet og kræver større Indsats af Kapital, men som ved god Udnyttelse giver Mulighed for mindre Produktionspris. Og ganske særligt er det værd at lægge Mærke til, at de løbende Udgifter pr. prod. Enhed i denne Udvikling stadig kan gøres mindre.

Udtrykket *»højere Teknik«* er meget omstridt og kunde derfor maaske overfor Produktionselementerne afløses af Udtrykket *»lavere Grænseudgift«*, d. v. s. *mindre løbende Udgift pr. Stk.*

Saalænge det blot drejer sig om *Harmoniens Forbedring i samme Teknik,* bliver de løbende Udgifter pr. Stk. selvfølgelig konstante.

For at en *ændret Teknik* skal betale sig, kræves det, at Summen af de faste Udgifters Andel og de løbende Udgifter pr. Stk. skal blive mindre end før.

Det vil efterhaanden blive muligt at behandle alle disse Spørgsmaal rationelt for hvert Trin af enhver Produktion, saasnart Industriens Forhold er sat i Standard og System lige saa godt økonomisk som teknisk. Man vil f. Ex. for hvert enkelt Tilfælde blive i Stand til at kende *Teknikkurven,* som er Indhyllingskurve for alle existerende Muligheder, naar der for hvert muligt Anlæg kan tegnes en Kurve med produceret Mængde som Abscisse og Produktionspris som Ordinat,*) og som saaledes for hver Mængde viser den fordelagtigste Teknik.

Tabeller som ovenstaaende gør selvfølgelig i det konkrete Tilfælde samme Nytte, medens Overblikket over Tingenes nærmere Sammenhæng bedst faas grafisk.

Man vil komme ind paa at projectere industrielle Anlæg med samme Sikkerhed i driftsøkonomisk Henseende overfor Produktionspriser, Konkurrence etc., som man nu opnaar overfor Stabiliteten af tekniske Anlæg. — Og Følgen af saadant systematisk Arbejde vil blive til Gavn for hele Samfundets Driftsøkonomi, idet *Finansieringen* af industrielle Anlæg antagelig da vil ske efter langt mere indgaaende Undersøgelser og med langt større Sikkerhed for den bedst mulige Anvendelse af den existerende Kapital end nu. — Man kan desværre nu for Tiden ikke undgaa at lægge Mærke til, at der paa disse Omraader mangler noget.

*) Se Fig. 25 i Voxende Udbytte i Industrien, Nationaløkonomisk Tidsskrift 1924.

III.

Det vil forhaabentlig forstaas af den foranstaaende Udvikling, at *Økonomi, Driftsøkonomi* og *Rationalisering* er Begreber, som angaar hele Samfundets og særligt Produktionslivets Organisation, og som derfor har Bud til langt videre Kredse end netop Teknikernes. — Men det *angaar saa afgørende Spørgsmaal netop paa de Omraader, hvor Teknikerne har Hovedansvaret, at vi faar mere og mere Brug for en systematisk Opdragelse og Undervisning i de teknisk-økonomiske Spørgsmaal ved Siden af den egentlige Teknik, hvis vi paa rette Maade skal løse de Opgaver, som Tiden kræver af os særlig overfor Landets industrielle Udvikling.*

For Samfundets Økonomi er Produktionen ganske afgørende, da den er det eneste virkelige Grundlag for Nationalindtægten. Men Produktionen af en Vare standser, hvis dygtigere Ingeniører eller Ledere i Udlandet kan skaffe den frem til billigere Priser, og saaledes er den rette Opdragelse og Udvælgelse af Produktionens Ledere et overmaade vitalt Spørgsmaal.

Personlige Egenskaber og Samarbejdets Evne kan opveje mange Mangler i Opdragelsen, men alt andet lige bør Ingeniørerne kende de store Muligheder, deres tekniske Træning giver dem for at kunne blive de ledende Personer i Industrien, naar de blot vil supplere deres Kundskaber til ogsaa at omfatte økonomiske og merkantile Spørgsmaal saa meget, at de paa disse Omraader kan lede og udnytte og kombinere Specialisternes Arbejde paa rette Maade.

Kunsten er at skabe det mest *intensive og harmoniske Samarbejde mellem Teknik, økonomisk Organisation og merkantilt Arbejde,* og det gælder til enhver Tid at uddanne de rette Folk paa disse forskellige Omraader til at tage Opgaverne op. Vi Teknikere maa finde og udvikle den Del af Arbejdet, som paahviler os, og der er næppe Tvivl om, at *vore Opgaver overfor Industriens Udvikling vil findes at ligge et Stykke udover det rent tekniske, som er Ingeniørens oprindelige Felt.* Man løber ellers en Fare for at gøre noget lignende, som naar der regnes med for mange Decimaler i den ene Del af en Opgave, hvor de hele Tal i den anden Del er højst usikre. — Det er udmærket at drive den tekniske Analyse og det tekniske Fremskridt saa intensivt og langt ud som muligt, men man maa da samtidig kræve den

samme Udvikling og Nøjagtighed i Opgavens anden Del, som altid kommer ind paa det økonomiske Felt.

For at Ingeniørerne skal faa den rette Stilling i Samfundet er det nødvendigt at vi tager vort Arbejde for Industrien op paa en bredere Basis end den rent tekniske; thi den ledende Stilling faar kun den, der kan have det fulde Overblik over Opgaven som Helhed lige fra Grunden og lige fra Begyndelsen til Enden, og de tekniske Specialister vil altfor let enten blive hidkaldt for sent eller kun blive betroet en specialiseret Del.

Da nu saa mange Industri-Opgavers dybeste Realitet og bærende Idé netop ligger i den rette Løsning af et teknisk Problem, saa er det maaske oftere end nu sker baade Teknikernes Ret og Pligt at være de førende. Men den ledende Stilling kræver desuden en Sans for og Kendskab til formelle og økonomiske og merkantile Spørgsmaal, som synes at ligge Ingeniøren noget fjernt efter hele hans Uddannelse og Indstilling, og i Stedet for at supplere sin Indsigt paa disse nødvendige Omraader viger han for ofte tilbage til anden Række og lader de andre tage Ledelsen.

Dette er hverken rigtigt for Ingeniørstanden eller for Samfundet, thi der er den største Sandsynlighed for, at Ingeniørerne med deres systematiske Træning overfor de praktiske Sager ogsaa kunde have de bedste Evner til at opbygge den Organisation, som er Teknikens nødvendige Supplement, og det paa en nok saa rationel Basis, som det nu saa ofte gøres af Jurister, Handelsfolk m. fl.

Det vilde føre alt for vidt her at komme ind paa, hvorledes Emner og Ansvar overfor Driftsøkonomiens Udvikling og Anvendelse bør fordeles. Men den rette *Undervisnings Organisation* maa blive den første Betingelse for at forberede det næste Slægtleds Interesse for Spørgsmaalene. Og med Fordeling af Undervisningens Specialiteter følger jo ogsaa gerne (baade som Aarsag og Følge), at enhver Stand hævder sig særlig godt paa det Omraade, hvor dens Undervisning er bedst.

Af de driftsøkonomiske Principer, som Ingeniørerne *særlig* bør gøre sig fortrolige med, har jeg altid søgt at fremhæve *Generalomkostningernes Analyse*, der naturligt deler sig i følgende Afdelinger: Kapacitetsudnyttelsesprincipet (og dets specielle Anvendelse ved Seriearbejde og kontinuert Arbejde), Harmoniprincipet og den ændrede Tekniks Princip (lavere Grænseudgift), Betydningen af Standardisering, Specialisering, Samarbejdets forskellige Former (Koncentrationer) etc. Endvidere maa Kalkulationsproblemet og hele Tariferingsproblemet, som særlig er udviklet ved *public utilities*, ligge godt for ingeniørmæssig Behandling, ligeledes Problemet om rationelle Afskrivninger, hvor Prof. *P. O. Pedersen* har beriget den driftsøkonomiske Literatur med den før citerede Afhandling.

Men Problemernes Antal er legio, og jeg behøver blot at henvise til Indholdsfortegnelsen af Prof. *E. Thaulows* Bog: Teknisk Virksomhedslære og i Doc. *Max Kjær-Hansens:* Almindelig Driftsøkonomi for at pege paa det Antal af Emner, som en Industri-Ingeniør bør være fuldt fortrolig med, og af hvilke hvert enkelt baade kan og bør uddybes og vil blive uddybede, efterhaanden som Ingeniørerne faar deres naturvidenskabelige Metode anlagt overfor disse Spørgsmaal til Gavn for Samfundets Økonomi.

Undervisningen i industriel Driftsøkonomi maa nok stadig fordeles efter de forskellige Fags Behov, og her i København vil man særlig tænke paa Teknologisk Institut, Handelshøjskolen, Universitetet og Den polytekniske Læreanstalt.

Teknologisk Institut drives jo for allerstørste Delen af Ingeniører, som gennem Lærergerning og praktiske Undersøgelser og Øvelser i arbejdende Værksteder omsætter deres teoretiske Viden til Gavn for Landets producerende Virksomheder. Dette Arbejde kommer paa mange Maader ind paa rent driftsøkonomiske Opgaver, og Institutet vil antagelig faa større og større Betydning som Centralsted for den Viden og praktiske Færdighed, der bærer *Haandværket* og *den mindre Industri*, baade paa rent tekniske og paa driftsøkonomiske Omraader.

Handelshøjskolen vil antagelig blive førende i den faglige Undervisning i den merkantile og finansielle Driftsøkonomi, Bogholderi, Revision, Bankvæsen, Forsikringsvæsen, Reklame, Markedsanalyse etc.

Universitetets økonomiske Falkultet, som netop har oprettet et særligt Lektorat for Driftsøkonomi, vil altid have Føringen i de rent teoretisk-økonomiske Spørgsmaal, i Finansvidenskab, Nationaløkonomi, (Samfundets Driftsøkonomi, den sociale Økonomi, Konjunkturforskning) Statistik etc., altsammen Emner, som er grundlæggende for hele den økonomiske Tænkning og derigennem ogsaa for det videnskabelige Skelet i Driftsøkonomien, baade for Industri, Handel og Pengevæsen.

Den polytekniske Læreanstalt har allerede i en Del Aar vist den tekniske Virksomhedsledelse Interesse, men det vilde være ønskeligt, om den teoretiske Driftsøkonomi og særlig Anlægets økonomiske Analyse ogsaa her kunde finde en mere fremtrædende Plads og blive grebet lige saa rationelt an som de rent tekniske Discipliner. Der

frembyder sig jo stadig nye Opgaver og helt nye Felter for ingeniørvidenskabelig Forskning; vi maa da heller ikke gaa udenom den industrielle Driftsøkonomi, men bør gøre vort Bedste for at bidrage til at faa det hele i Standard og System efter rationelle Linier.

Jeg er ganske overbevist om, at Ingeniørvidenskabens Metoder ogsaa i Driftsøkonomien vil trænge igennem og bidrage til Orden og Klarhed, Forstaaelse og gavnlig Udvikling, og jeg vil slutte med Ønsket om, at Ingeniørerne mere og mere maa tage dette Arbejde op, som kan blive til Gavn for Samfundet og til Ære og Fremgang for vor Stand.

OM ANVENDELSE AF INVALIDER TIL NORMALT ERHVERVSMÆSSIGT ARBEJDE

AF FORMAND FOR INVALIDEFORSIKRINGSRAADET POVL HOLCK

INVALIDEFORSIKRINGSLOVEN, den senest tilkomne af de sociale Forsikringslove, har ved sine Bestemmelser lagt Forsorgen for visse invaliderede Personer i fast Leje og har derigennem paa afgørende Maade brudt med den tidligere herskende Tilstand, hvorefter saadanne Personer, saafremt de ikke ved egen eller Slægtens Hjælp formaaede at klare sig, var henvist til den Hjælp, som kunne faas gennem Sygekasserne, gennem velgørende Institutioner, gennem Hjælpekasserne eller endelig gennem Fattigvæsenet.

Loven er fast knyttet til den gennem Aar bestaaende frivillige Sygeforsikring, idet dens § 1 bestemmer, at enhver Person, der er nydende Medlem af en i Henhold til Sygekasseloven anerkendt Sygekasse, og som ifølge Bestemmelserne i nævnte Lovs § 6 maa anses for ubemidlet, er, forsaavidt han har Indfødsret og er bosat her i Riget, indtil det fyldte 62de Aar forsikret mod Invaliditet efter de i Loven indeholdte Regler. Naar en invalideforsikret Person opfylder de foran nævnte formelle Betingelser og har betalt den foreskrevne Præmie, har den paagældende Ret til at opnaa Invaliderente, saafremt han tillige opfylder den i Loven foreskrevne reelle Betingelse, at hans Erhvervsevne er nedsat til en Trediedel eller derunder, jfr. Lovens § 3, og Invaliditeten ikke maa skønnes at være hidført med Forsæt eller i overvejende Grad skyldes længere Tids Misbrug af Alkohol eller narkotiske Midler. Ydelserne efter Loven bestaar af den nævnte Rente, der som Hovedregel udgør 540 Kr. aarlig, og under visse Forhold, Helbredelsesforanstaltninger, Oplæring, Tildeling af Arbejdsmaskiner, Proteser m. m. For de sværeste Invaliditetsgraders Vedkommende er der aabnet Adgang for Kommunerne til at yde et Tillæg paa 260 Kr. til Renten, saaledes at Invalider i disse Tilfælde kan faa ialt 800 Kr.

Midlerne tilvejebringes ved Præmier fra de forsikrede og fra de efter Ulykkesforsikringslovgivningen forsikringspligtige Arbejdsgivere, mens Resten tilvejebringes ved Tilskud fra Staten med tre Femtedele og fra de forsikredes Opholdskommuner med to Femtedele.

Disse Midler indgaar i Invalideforsikringsfonden, hvis Administration er henlagt under Direktoratet for Sygekassevæsenet, hvem det tillige er betroet at overvaage, at de formelle Betingelser for Forsikringen i det enkelte Tilfælde er opfyldt. Afgørelsen af, om de reelle Betingelser er opfyldt, d. v. s. Bedømmelsen af Arbejdsevnen, er henlagt til Invalideforsikringsraadet*), der tillige administrerer Helbredelsesforanstaltninger m. v.

Da Sygekassemedlemmerne udgør ca. 62 pCt. af Befolkningen, og da Forsikringen desuden berører Kommuner og Arbejdsgivere, og da Forsikringen endvidere staar i Samarbejde med andre offentlige Institutioner, med Hospitaler og med Læger, og endelig kommer i Forbindelse med en Række private Organisationer vil det forstaas, at den største Del af Samfundet paa en eller anden Maade har Berøring med Invalideforsikringen og dens Problemer.

At Loven yder Erstatning for tabt Erhvervsevne og gør det efter faste Regler og fast Takst i Form af en aarlig Rente er af Betydning, men indeholder forsaavidt ikke nogen ny Idé, idet Invalideforsikringsloven i denne Henseende ligner andre Forsikringslove, der til Formaal har Konstateringen af et Tab og Erstatningen af dette.

Af principiel vigtigere Art er Lovens Bestemmelser om Helbredelsesforanstaltninger, idet disse er Udtryk for Forebyggelsens Idé og derfor aabner Blikket for videre Perspektiver.

Efter de omtalte Bestemmelser, der indeholdes i Lovens §§ 20—24, er de forsikrede pligtige til paa Invalideforsikringsraadets Forlangende at underkaste sig Kur og Pleje, herunder Modtagelse af og Opøvelse i Brugen af Bandager, kunstige Lemmer og andre Hjælpemidler, samt Oplæring, saafremt Raadet skønner, at en truende Invaliditet kan afværges, eller at en indtraadt Invaliditet kan nedsættes under den i § 3 nævnte Grænse,

*) Det vil føre for vidt at komme nærmere ind paa Invaliditetsbedømmelsen, men det kan her nævnes, at Raadet bestaar af Formanden, to lægekyndige Medlemmer, to Sygekasserepræsentanter og en Arbejdsgiver.

jfr. foran. Udgifterne afholdes forskudsvis af Sygekasserne mod Refusion af Invalideforsikringsfondens Midler af den Del af Udgifterne, som det ifølge Kassens Vedtægt ikke paahviler den endeligt at afholde. Raadets Dispositioner kan altsaa indenfor visse Grænser medføre Udgift for Sygekasserne. Saalænge Behandling paa Sygehus eller Kuranstalt eller Oplæring udenfor Hjemmet staar paa, er Personer, som bevislig forsørges af vedkommende forsikrede, berettiget til af Kommunen uden Fattighjælps Virkning at erholde den til deres Underhold nødvendige Understøttelse. Undlader vedkommende at underkaste sig de omhandlede Foranstaltninger, kan Retten til Invaliderente efter Invalideforsikringsraadets Bestemmelse, helt eller delvis forbrydes. Foruden de nævnte Foranstaltninger kan der af Invalideforsikringsfondens Midler udredes Beløb til Arbejdsmaskiner o. lign. til forsikrede og Rentenydere.

I Medfør af de nævnte Bestemmelser udføres der et omfattende Arbejde, baade rettet mod truende eller allerede indtraadte invaliderende Lidelser og rettet mod de invaliderende Følger af saadanne Lidelser, saaledes at Foranstaltningerne alt efter det enkelte Tilfældes Ejendommeligheder vil bestaa i Sygebehandling, Oplæring, Forsyning med en Arbejdsmaskine eller flere saadanne Ydelser. Man maa i det enkelte Tilfælde nøje overveje dettes særlige Behov, men det fælles Maal for Foranstaltningerne er at bringe den invaliderede Person saa vidt, at han er i Stand til paany at blive en arbejdende og tjenende Samfundsborger.

Det maa siges at være naturligt og rationelt, at Bestemmelser af den beskrevne Art findes i en social Forsikringslov. Der gives derved Lovens udøvende Myndigheder et virksomt Middel i Hænde, baade til at fritage offentlige Midler for unødige Udgifter, men tillige til at udskyde og forsinke Indtrædelsen af saadanne Forhold, som medfører Risiko for Afholdelse af Udgifter, og det har selvsagt sin meget store Betydning, særlig for Invalideforsikringsfondens Midler.

(FORTSÆTTES)

HANSTHOLM HAVN

AF A. POULSEN, FHV. DISTRIKTSINGENIØR I VBV.

TIL Vestkysthavnene er paa Finanslovforslaget 1930—31 § 2, D. 1, opført 750 000 Kr., hvorefter der pr. $^1/_4$ 31 endnu skulde være lidt over 400 000 Kr. til Rest af de 16,1 Mill. Kr., som blev bevilget ved Lov. Nr. 182 af $^{31}/_3$ 1917 til Hanstholm og Hirtshals Havne og Løkken Mole. I Anmærkningen er bebudet en Undersøgelse til Sagens Behandling i Folkethinget af, hvordan Pengene hidtil er brugt, og hvad der skal yderligere bevilges, hvis man skal bygge Hanstholm Havn færdig, hvilket under Behandlingen i Foraaret 1929 blev henstillet som problematisk. Hanstholm Havn blev som bekendt »sat paa Ventepenge« i 3 Aar med 300 000 Kr. aarlig indtil $^1/_4$ 1932, idet man i disse 3 Aar skulde vinde saadanne Erfaringer fra Hirtshals Havn, at man i Foraaret 1932 kunde tage en fornuftig Bestemmelse om, hvorvidt Hanstholm Havn overhovedet har Existensberettigelse. Den oprindelige Bevilling, 16,1 Mill. Kr., vil til den Tid være brugt.

Indtil de bebudede Regnskabsoversigter for de 3 Anlæg (hver for sig) foreligger, maa man regne, at der vil bruges til Hirtshals Havn ca. 12, til Løkken Mole 1 Mill. og til Hanstholm Havn pr. $^1/_4$ 32 Resten, ca. 3 Mill. Kr., eller maaske snarere lidt mere.

Hirtshals Havn er i dette Øjeblik saa nær færdig, at den i denne og de to følgende Vintre vil staa parat til at modtage den Fiskeritrafik, der kan komme. Der mangler kun nogle ganske simple Afslutninger af Uddybning, Opfyldning af Landarealer og Udstyrelse af Anlægspladser, som let lader sig udføre i denne Vinter eller Foraaret, men som ikke er Betingelse for, at Fiskere kan løbe i Havn og sætte Fangsten i Land til den lille Havnestation, som Privatbanen til Hjørring har faaet ved Vestre Moles Landende. Det første af Havnens 3 Prøveaar er altsaa nu inde, og pr. $^1/_4$ 1932 udløber det tredie. Det er forøvrigt i saa Henseende ret bemærkelsesværdigt, at det iaar har været nødvendigt at uddybe baade i Havnemunding og Forhavn, — som Resultat af den Sandvandring, som, trods alle Spaadomme, altsaa finder Sted paa denne Pynt.

Løkken Mole er ikke nær færdig. Efter Havariet i 1927 blev det i 1928 forgæves forsøgt at reparere det beskadigede Stykke, men i 1929 sprang man dette over og har fortsat indefter. Det kan vist regnes, at $^2/_3$ af Molen er til Rest, men hele Arbejdet skal kun koste 1 Million, saa at det uden Tvivl vil kunne gennemføres inden $^1/_4$ 1932. — Om det sker før eller siden er jo imidlertid ret ligegyldigt, da Molen kun kan faa en lokal Betydning, som endda synes at være tvivlsom.

Hanstholm Havn er i 1929 kun skredet ubetydeligt frem, nemlig ved Udsættelse af en Tømmerkiste à 18 m i Sydmolen. Dette er selvfølgelig abnormt lidt — ellers vilde det vare over 100 Aar at blive færdig. Ejheller kan dertil være

brugt de disponible 300 000 Kr. i 1929, — ellers maatte der kræves 40 Millioner Kr. til Fuldførelsen. Dette langsomme Tempo i 1929 er dog fuldt berettiget, da Bevillingens $^3/_4$ Million har haft god Anvendelse til mere nødvendigt Arbejde ved Hirtshals (og Løkken), og skal der være Udsigt til at stoppe Hanstholm Byggeriet pr. $^1/_4$ 1932, kan det kun være godt, at der ikke er bygget ret meget. —

Vedtagelsen i Foraaret 1929 af at bruge 300 000 Kr. aarlig til Hanstholm i de nærmeste 3 Aar skete, som det synes, væsentlig af Hensyn til de til det lille Hanstholm Sogn tiltrukne udensogns Arbejdere. Har det i 1929 kunnet gaa an ikke at forbruge 300 000 Kr. til Havnearbejdet, vil det uden Tvivl ogsaa kunne gaa an i 1930 kun at bruge 200 000 og i 1931 kun 100 000 Kr., for saaledes i Tide at have forberedt den Situation, som man var enig om:

At Rigsdagen derefter skal staa virkelig frit overfor Spørgsmaalet, om man efter $^1/_4$ 1932 vil stoppe, eller man helt eller delvis vil fuldføre dette Havneprojekt.

NOTITSER

Lønstatistiken.

Vi har modtaget følgende:

Da d'Hrr. Ingeniører *H. K. Holm* og *Johs. Kristensen* ikke har forstaaet den Tanke, som ligger bag min lille Bemærkning om Ingeniørernes Gennemsnitsindtægt, finder jeg Anledning til at fremkomme med en Redegørelse for denne.

Den Opgave at finde Ingeniørernes — altsaa en hel Stands — Gennemsnitsindtægt bør ses fra et socialt Synspunkt, og man maa ikke uden videre acceptere en blot og bar matematisk Løsning paa Opgaven som det i Artiklen i Bladets Nr. 17 angivne Gennemsnit, men derimod søge at finde en — om man kan sige — social Løsning. Ud fra denne Betragtning formener jeg, at man af det Tal, der angives som Gennemsnitsindtægten, maa forlange, at i hvert Fald praktisk talt Halvdelen af Standens Medlemmer opnaar denne Indtægt.

Dette er ikke Tilfældet med det i Artiklen angivne Gennemsnit 8500 Kr., idet man har (naar det antages, at Halvdelen af Indtægterne i Intervallet 8000—8999 Kr. er mindre end 8500 Kr., og Halvdelen større), at $570 + \frac{105}{2} = 60{,}1$ pCt. af samtlige har en Indtægt, som er $<$ 8500 Kr., medens man paa tilsvarende Maade finder, at $495 + \frac{75}{2} = 51{,}4$ pCt. af samtlige har en Indtægt, som er $<$ 7500 Kr., der er den af mig i mit første Indlæg angivne Gennemsnitsindtægt.

En almindelig Metode til absolut Bestemmelse af Gennemsnitsindtægten er der ikke Tale om i mit første Indlæg, saaledes som Ingeniør *H. K. Holm* og Ingeniør *Johs. Kristensen* synes at tro. Iøvrigt vil den anvendte Fremgangsmaade kunne anvendes, naar Indtægterne fordeler sig nogenlunde kontinuerligt over de forskellige Intervaller, hvad der vel hyppigst vil være Tilfældet i Praksis.

At det aritmetiske Gennemsnit kan være ganske misvisende skal lige antydes ved et — ganske vist grelt, men des mere illustrerende — Eksempel. Lad os antage, at der kun fandtes 100 Ingeniører, hvis Indtægter var fordelt paa den Maade, at de 99 Ingeniører tjente 1000 Kr. aarlig, medens 1 Ingeniør tjente 1 000 000 Kr. Den aritmetiske Gennemsnitsindtægt bliver da 10 990 Kr., men enhver vil vel nok være enig med mig i, at man som Gennemsnitsindtægt bør angive 1000 Kr., idet Sandsynligheden for, at en vilkaarlig valgt Ingeniør har denne Indtægt, er 0,99. *A. V. Jakobsen.*

Afskedigelse af Tjenestemænd.

I Anledning af en fra Store nordiske Telegrafselskab udtalt Utilfredshed med Arbejdet paa Telegrafstationen i Fredericia har Generaldirektøren for Post- og Telegrafvæsenet i Begyndelsen af Oktober henstillet til Lederen af Stationen: Undertelegrafbestyrer *Ottesen*, Kontrolør *G. Schmidt*, Kontrolør *J. Johansen* og Assistent *E. Lund* at indsende Ansøgning om Afsked med Pension. Medens den første følger Henstillingen, ønsker de tre sidstnævnte ikke at efterkomme denne Henstilling, men har anmodet Dansk Post- og Telegrafforening om at tage sig af Sagen, og Foreningens Formand, Telegrafassistent *J. Sund* har overfor Ministeren for offentlige Arbejder fremhævet, at der ikke var foretaget nogen Undersøgelse forud for Beslutningen om Afskedigelse. Fra Ministeriets Side hævdede man heroverfor, at Administrationen havde foretaget de nødvendige Undersøgelser. Forhandlingerne med Ministeriet og dettes Henvisning til Administrationen har nu ført til, at man vil iværksætte en Forhandling om Afskedigelsesprincipperne i Almindelighed, som ogsaa har Betydning udover de foreliggende Tilfælde. Fra Organisationens Side vil man fremføre det Krav, at ingen Tjenestemand kan afskediges som mindre egnet, før det gennem tjenstligt Forhør, hvor ogsaa den afskedigede faar Lejlighed til at udtale sig, er godtgjort, at Tjenestemanden ikke er i Stand til at udfylde sin Stilling. Saafremt det maatte vise sig, at Administrationens Fremgangsmaade i de foreliggende Tilfælde er berettiget efter den nugældende Tjenestemandslov — der ikke giver de forhandlingsberettigede Organisationer nogen Indflydelse paa Enkeltmands Udnævnelse eller Afskedigelse — vil Organisationen søge at opnaa særlige Beskyttelsesregler ved den nu forestaaende Revision af Tjenestemandsloven.

Københavns Kommunes financielle Stilling.

I Borgerrepræsentationens Møde den 17. Oktober forelaa Københavns Kommunes Regnskab for 1928—29, som har stillet sig væsentlig anderledes end budgetteret; man havde budgetteret Indtægterne til 99 Mill. Kr. og Udgifterne til 100,3 Mill. Kr., men Udgifterne var imidlertid blevet 109,3 Mill. Kr., hvilket bl. a. skyldtes Tillægsbevillinger til Hjælpekassen, en væsentlig Merudgift paa Aldersrenten, og endelig har Hospitalsvæsenet kostet ca. 0,4 Mill. Kr. mere end budgetteret. Indkomstskatten har givet ca. 1,2 Mill. Kr. mindre end budgetteret, medens Belysningsvæsenet har givet et Par Mill. Kr. mere end budgetteret. Magistraten forslaar derefter at inddrage Overskudet for 1927, 2,5 Mill. Kr., og at bruge den gamle Skattereserve paa 3 Mill. Kr. Endvidere tages de 4,3 Mill. Kr. i Belysningsvæsenets Udvidelsesfond, og Restunderskudet, 78 000 Kr., føres over i ny Regning. Den siden 1923 førte kraftige Konsolideringspolitik har bevirket, at Kommunens Udvidelsesfond den 31. Marts 1929 androg ca. 44 Mill. Kr.

Polyteknisk Eksamen.

Nedennævnte polytekniske Kandidater, som i den ordinære Eksamenstermin i December 1928—Januar 1929 fik Udsættelse paa Grund af Sygdom eller af anden Aarsag, har senere fuldendt Eksamen med følgende Resultat:

Eksamen for Maskiningeniører:

1. Karakter med Udmærkelse: P. Dorph Broager. *2. Karakter:* H. I. Krogh Jørgensen. Sv. Aa. Ottosen.

Eksamen for Bygningsingeniører:

1. Karakter: K. G. Meyer. *2. Karakter:* V. A. Hansen. S. C. Haug. N. V. Steenstrup.

Eksamen for Elektroingeniører:

1. Karakter: J. H. Ammitzbøll. *2. Karakter:* L. O. J. Christensen.

Desuden har følgende afsluttet Eksamen for *Bygningsingeniører* ved en Bifagsprøve i Juni Maaned: *1. Karakter med Udmærkelse:* J. F. Rüdinger. *2. Karakter:* J. Anker. C. F. A. Dahl. A. H. F. Stangerup. B. Walsøe.

Den polytekniske Læreanstalts ingeniørvidenskabelige Fond.

Fondens Formaal er at virke til Fremme af ingeniørvidenskabelig Forskning ved Læreanstalten, særlig ved at lette unge Ingeniørers virksomme Deltagelse i denne Forskning.

Fonden kan bl. a. give Understøttelse til:

a) Ingeniører, særlig yngre, i den Tid, i hvilken de udfører Forskningsarbejde af nævnte Art.

b) Anskaffelse af Specialværker og Specialapparater, som den særlige Undersøgelse maatte kræve, og som ikke paa anden Maade kan skaffes til Veje.

c) Rejser, fortrinsvis i Forbindelse med planlagte eller under Udførelse værende Forskningsarbejder, og

d) Offentliggørelse — eventuelt i Form af Doktorafhandlinger — forsaavidt fornøden Støtte ikke kan faas paa anden Maade.

Til Uddeling disponeres i Øjeblikket over et Beløb af ca. 8000 Kr. Ansøgning om Understøttelse til Formaal af den angivne Art indsendes med Opgivelse af de fornødne Oplysninger til Den polytekniske Læreanstalts Kontor senest den 9. November d. A., og Uddelingen vil saavidt muligt finde Sted i den sidste Halvdel af November Maaned.

POLYTEKNISK TIDSSKRIFT
Nr. 21 INGENIØR OG SAMFUND 1929

OM UDDANNELSEN AF EN NY SLAGS INGENIØRER

AF PROFESSOR, DR. PHIL. FR. WEIS

EN tilfældig Samtale med dette Tidsskrifts Redaktør om den forestaaende Reform af Ingeniørernes Uddannelse ved vor polytekniske Læreanstalt har affødt en Opfordring til mig om at gøre mine Tanker bekendte for en bredere Kreds. Og naar jeg — trods visse Betænkeligheder — har indvilliget heri, beder jeg min efterfølgende Artikel opfattet ikke som en særlig »Sagkyndigs« Indlæg, men som »en Røst udefra«, fra det brede Samfund, for hvilket Ingeniørens Indsats i Erhvervslivets daglige Maskineri eller i Fremskridtets Tjeneste kan være af saa stor Betydning. At Forfatteren ikke selv hører til Erhvervslivets Mænd, men blot i Almindelighed interesserer sig for hele Samfundets Tarv og derigennem mener at have faaet Øje for visse almene Love og Betingelser for Udnyttelsen af dettes Produktionskilder, vil formentlig ikke opfattes som for spinkelt et Grundlag til at vove sig frem med en offentlig Udtalelse om den bedst mulige Uddannelse for en Gren af Ingeniørstanden, som vort Land vilde have særlig Brug for, og som i sig selv vilde have en overmaade vigtig Mission.

Det forholdsvis tidlige Tidspunkt, paa hvilket vor polytekniske Læreanstalt blev grundlagt, til Støtte for Haandværk og Industri, maatte ganske naturligt komme til at give dens hele Organisation et andet Præg, end den vilde have faaet, hvis den var bleven oprettet paa bar Bund i vore Dage. I sidste Tilfælde vilde man vel nok have overvejet, hvilke Industrier den i første Række skulde tjene, og dermed have stillet en anden Uddannelse i Forgrunden end den, der nu repræsenterer Tyngdepunktet i Læreanstaltens forskellige Afdelinger. Ligesom et udpræget Mineland vilde give Bjærgværksuddannelsen en førende Stilling, en overvejende Søfarernation tage særligt Hensyn til Skibsbygning, et Land rigt paa Vandkraft uddanne sine Ingeniører til at udnytte denne i videst mulig Udstrækning, og et Land med rige Kolonier vilde skaffe sig Teknikere, der forstod at forarbejde de herfra hentede Raavarer, o. s. v., vilde i Øjeblikkets Danmark Maalet for Uddannelse af Ingeniører ganske naturligt først blive at gøre dem til skikkede Medhjælpere og Foregangsmænd ved Udnyttelsen af vore bærende Erhvervskilder, Industrialiseringen af vore vigtigste Raavarer, der uden Diskussion dog er vore Landbrugsprodukter. Det maatte her blive Næringsmiddelindustrien og den Forædling gennem Gæringstekniken, der arbejder Haand i Haand hermed, som man først fik Øje paa.

Ser vi paa vort Lands vigtigste indtægtsgivende Erhverv eller paa, hvad der af vore Frembringelser mere end af nogen som helst andre Produkter omsættes saavel paa det hjemlige som paa det fremmede Marked, saa kan der da slet ikke være nogen Tvivl om, at Frembringelsen og Forarbejdningen af vore Landbrugsprodukter rager højt op over alt andet, selv om vi har en nok saa højt udviklet og anset Bygnings-, Maskin- og Skibsbygningsindustri m. m. Men foretager vi samtidig en Opgørelse af, hvor mange polytekniske Kandidater der er beskæftigede eller indtager ledende Stillinger indenfor Næringsmiddel- og Gæringsindustrien, kommer vi til et forbavsende lille Tal, i Sammenligning med de andre førnævnte Industrier. Det er, som om den polytekniske Læreanstalt ikke tilstrækkeligt har haft Øje for den Forskydning i den hjemlige Industris Brancher.

som har fundet Sted i det sidste Hundrede Aar, at den ikke har bemærket, at det, der tidligere var Hjemmeproduktion, efterhaanden er koncentreret i en mere og mere imponerende Fabriksvirksomhed, hvis Skorstene absolut danner Hovedtræet i vor samlede Industris »Skovareal«.

Og naar de paagældende Industrier beskæftiger saa forbavsende faa Polyteknikere, er Grunden vel ogsaa den ganske simple, at Læreanstalten ikke uddanner Kandidater, der er direkte anvendelige i disse Brancher. Bryggerierne har endog, for at bøde herpaa, for nylig oprettet deres særlige Brygmesterskole; saa vidt vides, ofrer de danske Spritfabriker en ikke ringe Tid paa at give de polytekniske Kandidater, de tager i deres Tjeneste, en supplerende teoretisk Uddannelse i Gæringsteknik. Landbohøjskolen har for nogle Aar siden oprettet en særlig Studieklasse for Mejeribrugsstuderende, der dog ikke faar hele den rent tekniske Uddannelse, der var ønskelig for Mejeriingeniører. Og saaledes søges der rundt omkring at raade Bod paa det Savn af tilstrækkeligt teoretisk uddannede Teknikere, som disse Industrier føler.

Lad mig, for at give et Begreb om, hvor vigtig en Del af den danske Industri det her drejer sig om, nævne et Uddrag af saadanne Virksomheder: Mejeriindustrien (Mælke-, Smør-, Oste-, Kaseinfabrikation m. m.), Slagterierne (med alle deres forskellige Biprodukter som Blod, Ben, Haar, Huder, Horn m. m.), Garverier, Møllerier, Bagerier og, omfattende alle disse Produkter, Konservesindustrien samt den almindelige Tilberedning af de daglige Næringsmidler, Margarine-, Sukker-, Chokoladeindustrien, og ikke mindst de mange Gæringsindustrier, der jo nu er Statens vigtigste Skatteobjekter, som Øl-, Sprit-, Gær-, Frugtvine-, Vitamon-, Eddikefabrikerne m. m.

Til at betjene Uddannelsen af Teknikere i alle disse Brancher har Læreanstalten ét Professorat i bioteknisk Kemi og ét Lektorat i almindelig Gæringsfysiologi, til hvilke Fag der kun er afsat et meget begrænset Timetal for Fabriksingeniører.

Men dette yder langt fra tilstrækkeligt for de paagældende Industrier, som, selv om de blomster, kun i meget ringe Grad nyder godt af Ingeniørernes Medvirkning — og sikkert til Skade for begge Parter.

Meningen med denne Artikel er nu langt fra den at angribe den Uddannelse, der f. T. gives paa Polyteknisk Læreanstalt. Der ydes sikkert her en fortræffelig Undervisning for Bygnings-, Maskin- og Elektroingeniører samt for de Fabriksingeniører, der søger Beskæftigelse i den rent kemiske Industri, og Læreanstaltens høje Anseelse mellem Søsterinstitutioner i Udlandet, som det nylig fejrede Jubilæum gav et levende Indtryk af, danske Ingeniørfirmaers fremragende Stilling paa Verdensmarkedet og den Reputation, danske Ingeniører i Almindelighed nyder i Udlandet, hvor de har forholdsvis let ved at komme frem, er altsammen Vidnesbyrd om, at vi er godt med, selv om der naturligvis indenfor disse Studieklasser ogsaa er noget at reformere.

Men det, som her skulde fremdrages, er, at *der mangler et Led i vor polytekniske Uddannelse*, et meget vigtigt Led, som Landets Industri savner, og som kunde give en naturlig Aflastning for nogle af de andre, tildels overfyldte, Afdelinger og Beskæftigelse for endnu flere polytekniske Kandidater, hvis Uddannelsen i dette »missing link« gives paa den rigtige Maade.

Dette savnede Led skulde da tilvejebringes ved Uddannelsen af virkelige *Bioteknikere*, d. v. s. saadanne Ingeniører, der forstaar sig paa *Forarbejdelsen og Forædlingen af den levende Naturs Produkter*. Og det er højst mærkeligt, at saadanne Teknikere savnes just i vort Land. Vi behøver jo blot at gaa til vort Naboland Tyskland for at se, hvor det vrimler med »Nahrungsmittelchemiker«, med »Agrikulturchemiker«, »Gärungschemiker«, o. s. v. Men her i Landet er der end ikke nogen, der blot smykker sig med en saadan Titel, endsige en Uddannelsesanstalt for dem.

Hvilken Uddannelse skulde nu saadanne Teknikere have? Ja, det vil maaske virke afskrækkende paa Læreanstalten og anses for at ligge ganske udenfor Mulighedernes Grænse at skaffe en saadan, hvis den skal være virkelig tilfredsstillende. Ti det maa være en Uddannelse, der i flere Henseender er grundforskellig fra den, der ellers gives paa Læreanstalten.

Den første, grundlæggende Undervisning maa nemlig være af overvejende *biologisk* Art. Og her staar Læreanstalten næsten paa bar Bund.

Før jeg gaar over til Spørgsmaalet, hvorledes en saadan Undervisning for Ingeniører kan etableres, maa jeg forklare lidt nærmere, hvad der virkelig er nødvendigt som Grundlag herfor. At den bør gives i en eller anden Tilknytning til den polytekniske Læreanstalt, og at det ogsaa her bør tilstræbes at uddanne *virkelige Ingeniører* med indgaaende Kendskab til forskellige af de rent tekniske Fag, der allerede nu doceres paa Læreanstalten, og som maa anses for ganske uundværlige for enhver moderne Fabriksingeniør, vil jeg gerne straks og kraftigt betone. Jeg mener nemlig i Almindelighed, at Talen her maa være om Uddannelsen af *en særlig Slags Fabriksingeniører*, selv om de maa have deres eget Kursus, ret forskelligt fra det nu eksisterende. Men det, som maa være det ganske uomgængelige Grundlag for en saadan Uddannelse, er det grundige Kendskab til de Raaprodukter, der skal forarbejdes, og til de biologiske Processer, hvorunder de produceres i den levende Natur, eller gennem hvilke de for-

ædles som Nærings- og Nydelsesmidler eller til andre tekniske Produkter.

Man kommer da ikke udenom et indgaaende og solidt Fundament i Form af Undervisning i de rent biologiske Fag som Botanik (med Plantefysiologi), Zoologi (med Dyreanatomi og -fysiologi) og Mikrobiologi (særlig Bakteriologi) samt Biokemi og Biofysik, der naturligvis, med ren uorganisk og organisk Kemi og Fysik som Udgangspunkt, maa omfatte vigtige Afsnit af den fysiske Kemi (bl. a. Kolloidkemi) og Enzymologien. Med disse Fag som det naturvidenskabelige Grundlag, og hvori der aflægges Prøve ved en første Del af Eksamen — der ogsaa godt kan omfatte andre Fag som Matematik, eller hvad man ellers finder mest praktisk at henlægge her — bør det videregaaende Studium dog stadig ikke slippe det biotekniske Omraade, men omfatte den mere praktiske Anvendelse af de biologiske og kemiske Grundbegreber, som Uddannelse i Analyser, i Indretning af Fabriksanlæg for de biologiske Industrier o. s. v. i betydeligt videre Omfang, end det nu finder Sted indenfor den tekniske Kemis forskellige Faggrupper. Det bliver da i Virkeligheden en Uddannelse af en helt anden Art end den nuværende for Fabriksingeniører, med sin særlige Metodik og Tænkemaade; ti det at tænke og forske biologisk er en noget anden Aandsvirksomhed end den, der beskæftiger sig med rent kemisk-fysiske Problemer. Dette maa man gøre sig klart.

Men hvorledes nu skaffe Polyteknikerne en saadan Uddannelse uden ganske uoverkommelige Omkostninger eller indenfor de rent rumlige Rammer, Læreanstalten raader over eller kan gøre sig Haab om at komme til at raade over? Og er det i Virkeligheden ikke noget, der ligger helt udenfor de polytekniske Videnskaber?

Til det sidste Spørgsmaal vil jeg først svare med en Henvisning til det berømte »Polytechnikum« eller »Eidgenössische technische Hochschule« i Zürich, som jeg selv personlig kender en Del til, og som der sikkert findes Søsterinstitutioner til andre Steder, hvor den polytekniske Uddannelse ikke er knyttet til selve Universiteterne eller til Landbohøjskoler.

I Zürich er de biologiske Fag repræsenterede saaledes ved »Polytechnikum«, at Lærestolene heri foretrækkes for de tilsvarende ved det ellers ansete Universitet, der findes i samme By. Polytechnikum uddanner nemlig baade Forstmænd, Landbrugere, Agrikulturkemikere m. fl., indbefatter saaledes ogsaa, hvad vi her har samlet i vor særlige Landbohøjskole.[1])

[1]) Vor polytekniske Læreanstalt har forøvrigt tidligere haft en lignende Afdeling for anvendt Naturvidenskab, hvorfra saa bekendte Mænd som *E. Rostrup*, *T. R. Segelcke* og *N. J. Fjord* udgik.

Men naar vi altsaa ikke her i Landet har et saa omfattende Fællesinstitut som det i Zürich, var der saa noget i Vejen for, om man forsøgte et Samarbejde mellem vore to selvstændige Læreanstalter? Set fra et statsøkonomisk Standpunkt vilde dette i hvert Fald blive den *billigste* Løsning, og faglig set vilde det, i hvert Fald foreløbig, ogsaa blive den *bedste* Løsning, hvis et saadant Samvirke ellers lod sig etablere. Det er nemlig, bortset fra de betydelige Bekostninger, som Indretningen af de fornødne biologiske Samlinger og Laboratorier kræver, ikke saa ganske let straks at skaffe egnede Lærerkræfter og Samlinger eller den Erfaring, hvoraf den virkelig gode Undervisning i Regelen først efter nogle Prøveaar fremgaar.

Spørgsmaalet er da, om der ved Landbohøjskolen er Plads, og om der hos dens Ledelse og Lærere er Vilje til at tage imod de Studerende, som Polyteknisk Læreanstalt kunde tænkes at ville sende ud til den for at absolvere en første Dels Eksamen i de biologiske Grundvidenskaber.

Ret mange Studerende vilde der vel ikke, i hvert Fald i de første Aar, melde sig til en saadan ny Studiegren. Og efter den betydelige Udvidelse, Landbohøjskolen for nylig har faaet, samtidig med en Formindskelse i de Studerendes Antal, vil Pladshensyn i Auditorier og Laboratorier ikke danne nogen afgørende Hindring foreløbig. Da der for ca. 3 Aar siden var Tale om Oprettelsen af en særlig gæringsteknisk Højskole med en Tilknytning til Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole som den her skitserede, sammenkaldte dennes daværende Direktør, Professor *Ellinger*, de paagældende Lærere og fik deres Bifald til en saadan Ordning. Muligheden for et lignende Arrangement med Polyteknisk Læreanstalt kan da ikke paa Forhaand anses for udelukket, men nye Forhandlinger maatte naturligvis optages mellem de to Parter og de to Ministerier, hvorunder de hver for sig sorterer.

Lad mig endnu blot tilføje, da et Spørgsmaal herom naturligvis straks vil rejse sig, at det paagældende Kursus i Grundvidenskaberne paa Landbohøjskolen strækker sig over 1½ Aar, og at det foruden Forelæsninger og Eksaminatorier ogsaa omfatter praktiske Øvelser i Planteanatomi, Plantefysiologi, Mikrobiologi og Agrikulturkemi — foruden i ren Kemi og Fysik, hvori Undervisningen jo naturligvis ligesaa godt kan gives paa Læreanstalten. I Dyreanatomi (Dissektion og Mikroskopi) og fysiologisk Kemi gives der praktiske Øvelser (for Veterinærer) paa et noget senere Stadium i Studietiden, men Deltagelse i saadanne Kursus vil muligvis ogsaa kunne opnaaes ved Forhandling med de paagældende Lærere.

Det har ellers ikke her været min Mening at fremsætte Forslag til en detailleret Undervisnings-

plan for et Kursus som det skitserede. Ogsaa ved Indretningen af anden Del af Studiet maatte der jo tages særlige Hensyn til de Industrier, for hvis Skyld et saadant Kursus skulde oprettes. Men har man Forstaaelsen af og kan blive enig om Grund⸗principerne i en saadan Studieplan, vil Enkelt⸗hederne altid nærmere kunne udformes.

OM ANVENDELSE AF INVALIDER TIL NORMALT ERHVERVSMÆSSIGT ARBEJDE

AF FORMAND FOR INVALIDEFORSIKRINGSRAADET POVL HOLCK

(SLUTTET)

DET rationelle i Lovens Bestemmelser ligger ikke blot i Varetagelsen af de særlige Interes⸗ser, som knytter sig til Forsikringens Midler, men bliver i særlig Grad fremtrædende ved Opnaaelsen af det stillede Maal: Tilbageførelse af tabt eller for⸗ringet Arbejdskraft til Erhvervsvirksomhed, idet det offentlige fra en ud over Invalideforsikrings⸗lovens snevrere Grænser rækkende Betragtning naturligt maa være interesseret i den længst mu⸗lige Bevarelse og den bedst mulige Udnyttelse af forhaandenværende Arbejdskraft. Af det allerede anførte fremgaar, at der er betydelig Vinding at opnaa ved heldigt gennemførte Helbredelsesfor⸗anstaltninger m. v., og Erfaringen viser, at rettidig iværksatte, d. v. s. tidligst muligt iværksatte For⸗anstaltninger formaar at opnaa det, som for sent gennemførte forgæves kæmper for at naa. Betyd⸗ningen af heldigt gennemførte Foranstaltninger understreges desuden ved, at de vil kunne med⸗virke til at befri den invaliderede Person for den nedtrykkende Følelse ikke at kunne klare sig selv, de vil hjælpe til at ranke hans Selvtillid og indgive ham nyt Mod til endnu en Gang at tage fat, og de vil fremme Lysten til at vise, at han kan klare sig ved eget Arbejde. Endnu skal i denne Forbin⸗delse peges paa den Fordel, som ligger deri, at Raadet delagtiggør Landets Læger i det ofte me⸗get omfattende Materiale, Raadet indhenter i den enkelte Sag, idet man derved udnytter Materialet langt ud over dets umiddelbare Formaal og der⸗igennem bidrager til den bedst mulige og mest effektive Behandling af de forsikrede, ogsaa ef⸗ter at Raadets Foranstaltninger er bragt til Af⸗slutning.

Imidlertid, selv heldigt gennemførte Foran⸗staltninger kan komme til kort forsaavidt som Tilvejebringelsen af Betingelserne — saavel hel⸗bredsmæssige som erhvervsmæssigt — for paany at kunne tage fat ikke uden videre medfører Ud⸗sigt til, end sige Sikkerhed for, at den paagæl⸗dende kan finde Beskæftigelse. Det betyder, at der er en nærliggende Risiko for ikke at opnaa det fulde Udbytte af de iværksatte Foranstalt⸗ninger, medmindre man tillige gør en Indsats for at virkeliggøre de genoprettede Arbejdsmu⸗ligheder, med andre Ord, de foran som rationelle betegnede Lovbestemmelser er ikke i den hidtil beskrevne Form rationelle nok, men maa sup⸗pleres med Bestemmelsen om Arbejdsanvisning for invaliderede Personer.

Den første Invalideforsikringslov — af 1921 — var paa dette Punkt tavs, og der var derfor ingen Muligheder for paa dens Grundlag at ændre den hidtil bestaaende Tilstand, hvorefter det for det overvejende Antal invaliderede Personer viste sig meget vanskeligt, for ikke at sige ugørligt at op⸗naa Beskæftigelse. At Forholdet laa saadan og stadig ligger saadan, skyldes mange sammenstø⸗dende Omstændigheder, som alle har Traditio⸗nens Styrke. I korte Træk kan disse Omstæn⸗digheder sammenfattes deri, at man som Hoved⸗regel tidligere ansaa Invaliden for uanvendelig, særlig til Lønarbejde jævnsides med andre, at man ved Beskæftigelse af Invalider frygtede en forøget Risiko for Mennesker og Maskiner, at mange ikke ønskede Virksomhedens ydre Tilsnit »skæmmet« ved Anvendelsen af defekt Arbejds⸗kraft, og endelig, at man ansaa det for udeluk⸗ket, at en Invalid kunde tjene normal Løn, og ikke ønskede at beskæftige ham til nedsat Beta⸗ling af Frygt for Beskyldningen for at underbyde Arbejdskraft. Naar dertil kom, at der ikke var Tale om nogen rationel Erhvervsvejledning eller Oplæring overfor invaliderede Personer, at disse ofte ikke fik egnet Oplæring og derfor hurtigt kom til at føle sig som uegnede til de fleste fo⸗refaldende Lønarbejder, vil man forstaa, at de invaliderede Personer i erhvervsmæssig Henseen⸗de var meget ilde stedt.

Nogen større Forandring i dette Forhold synes ikke her hjemme at være indtraadt, selvom man⸗ge Arbejdsgivere stadig har beskæftiget Invali⸗der, særlig saadanne som er kommet til Skade under Arbejde for Virksomheden. Imidlertid har to Forhold paa afgørende Maade bidraget til i Udlandet at ændre og forny Synet paa disse For⸗hold; det ene er Verdenskrigen og det uhygge⸗ligt store Antal Krigsinvalider, som nødvendig⸗gjorde en Løsning af Beskæftigelsesspørgsmaalet, det andet er de Ændringer, som Erhvervslivet er undergaaet særlig i Retning af Masseproduk⸗tion og Specialisering, idet der derigennem frem⸗bød sig Muligheder, som ikke tidligere forelaa, for at beskæftige Invalider. I de i Verdenskrigen

deltagende Stater er Spørgsmaalet da ogsaa taget op til indgaaende Drøftelse og Løsning paa forskellig Vis[1]) og ogsaa herhjemme blev Spørgsmaalet behandlet ret hurtigt efter Invalideforsikringslovens Ikrafttræden, idet der særlig pegegedes paa Arbejdsanvisningsspørgsmaalet og Nødvendigheden af at tilvejebringe en Indberetningspligt for invaliderede Børn for ved egnede Foranstaltninger at hindre de sociale Følger af de forekommende Lidelser. Man drøftede dengang Sagen indgaaende, der udarbejdedes endog Lovforslag, men dette vandt ikke større Tilslutning og naaede ikke frem til Rigsdagen.

De baade her og i Udlandet foretagne Drøftelser har dog ikke været uden Betydning for Udviklingen af de hjemlige Forhold, idet der i den sidst vedtagne Invalideforsikringslov i § 20, 3. Stk. indføjedes en Bestemmelse om, at Socialministeren er bemyndiget til efter Forhandling med Invalideforsikringsraadet at virke for at skaffe Arbejde til de forsikrede i saadanne Stillinger i Statens og Kommunernes Tjeneste eller indenfor det private Erhvervsliv, som de paagældende skønnes egnede til at udfylde. Bestemmelsen maa ses som Udtryk for Erkendelsen af, at invaliderede Personer — hvad enten de er Invalider i Lovens Forstand (under en Trediedel) eller ej — har betydelige Vanskeligheder ved at finde Anvendelse og at det offentlige, bl. a. under Hensyn til Risikoen for Invalideforsikringsfondens Midler bør træde vejledende og formidlende til. I Medfør af den givne Lovbestemmelse er Invalideforsikringsraadet blevet bemyndiget til at virke for Beskæftigelsesspørgsmaalet. Man vil bemærke, jfr. Ordene »virke for«, at Raadet ikke i den Anledning er blevet udstyret med nogen Magtfuldkommenhed, saaledes at Udfaldet af det paabegyndte Arbejde alene beror paa, om det maatte lykkes Raadet ad *Frivillighedens Vej* at opnaa interesseret Medvirken fra rette Vedkommende. Men selvom den nye Bestemmelse er forsigtig, indeholder den socialpolitisk den meget væsentlige Nydannelse, at sociale Foranstaltninger ikke alene skal erstatte indtraadte Tab, behandle indtraadte eller truende Skader, og afbøde de sociale Følger af saadanne Tab ved Oplæring o. l., men tillige skal have som Maal saa vidt muligt at tilbageføre tabt eller forringet Arbejdsevne til Erhvervsvirksomhed. Først derigennem sikres Resultaterne af de øvrige Foranstaltninger, som samtidig gøres mere rationelle.

Staaende overfor Begyndelsen paa et Arbejde paa at søge invaliderede Personer anbragt i Erhvervsvirksomhed, er det naturligt at opstille det Spørgsmaal, om det nu overhovedet kan lade sig gøre.

Naturligvis maa man straks gøre sig klart, at der som Regel vedrørende det enkelte Invaliditetstilfælde vil forekomme en Række almindelig forefaldende Arbejdsomraader, hvor Invaliden enten slet ikke kan gøre Fyldest, eller kun mangelfuldt kan gøre sig gældende, men denne Erkendelse tør ikke siges at være afgørende for Spørgsmaalets Besvarelse. Hvis der findes Omraader, hvor der til Arbejdets forsvarlige Udførelse ikke nødvendigvis kræves fuld Førlighed, er Muligheden for at beskæftige invaliderede Personer til Stede, og findes der indenfor disse Felter Omraader, hvor invaliderede Personer kan udføre Arbejdet lige saa godt som en normal Person og kan præstere samme Arbejdsmængde, synes der ikke at være afgørende Grunde der taler imod at aabne Adgangen til saadant Arbejde, ogsaa for disse, saaledes at invaliderede Personer i saa Henseende kommer til at staa paa lige Fod med normale Arbejdssøgende.

I Betragtning af den stigende Specialisering og den deraf følgende Mangfoldighed af Funktioner og Forekomsten af forskelligartet Specialarbejde af saa at sige alle Afskygninger, synes der teoretisk at frembyde sig Muligheder for at finde egnet Beskæftigelse for invaliderede Personer, saaledes at det under Hensyntagen til de Krav Arbejdet stiller i Retning af Kraft, Bevægelighed, Udholdenhed og specielle Færdigheder, under Hensyntagen til de Evner den invaliderede Person besidder paa disse Punkter, og endelig under Hensyntagen til de ydre Vilkaar under hvilke Arbejdet normalt udføres, efter en nærmere Overvejelse og Prøver vil vise sig, at Muligheden kan virkeliggøres uden Gene for Virksomheden. Det anvendte teoretiske Ræsonnement er næppe stridende mod den Tænkemaade, som maa være ledende indenfor Produktionslivet, er snarest i Slægt med den rationelle Produktionstankegang, som f. Eks. anser det for Spild at anvende manuel Arbejdskraft, hvis Arbejdet kan udføres lige saa godt og billigere ved Maskinkraft, og som vægrer sig ved at anvende en Akseldimension paa 15 ctm., hvor 14 kan gøre det. Men paa samme Maade forekommer det rationelt og tiltalende at give en invalideret Person Adgang til et Arbejde, som til dets forsvarlige og fuldgode Udførelse ikke nødvendigvis kræver herkulisk Skikkelse og herkuliske Kræfter, og som en invalideret Person kan udføre lige saa godt og til samme Pris.[1])

Angaaende Praksis er Forsøgene i Udlandet f. Eks. hos Ford og hos Siemens-Schuckert sikkert

[1]) Se herom nærmere Povl Holck i »Social Forsorg«, XX. Aargang 1924, Hefte 8 og 9.

[1]) Jfr. her K. K. Steincke: »Fremtidens Forsørgelsesvæsen«. Alm. Del Side 316.

saa almindelig kendte, at man blot kan nævne dem og henvise til, at det i hvert Fald paa de paagældende Steder lader sig gøre i ret stor Stil at anvende Invalider. Herhjemme fra er Erfaringerne ikke saa fyldige, men til Illustration af Tankegangen om Invaliders Anvendelighed, er det formentlig tilstrækkeligt at fremkomme med et Par Eksempler.

En herværende Fabrik indenfor Manufakturbranchen beskæftiger en ung Kvinde, som efter en Forbrænding har meget stærkt forringet Funktion af begge Hænder; Fingrene paa begge Hænder er praktisk talt gaaet tabt, Resterne af Hænderne ligner to Luffer, og den paagældende er ude af Stand til at vaske og frisere sig, kan ikke lave Mad o. m. a. Ved foretagne Operationer lykkedes det at tilvejebringe saa megen Bevægelighed mellem de tilbageværende Tommelfingerrudimenter og »Haanden«s Side, at hun kunde fastholde en Synaal og Traad. Hun uddannedes paa »Hjemmet for Vanføre« i Syning, men trods udvist Energi var hendes Udsigter til at tjene nævneværdigt særdeles ringe. I den nævnte Fabrikvirksomhed passer hun en automatisk Knaphulssymaskine, arbejder i normal Tid, til tarifmæssig Løn, og det eneste, som den meget betydelige Invaliditet forhindrer hende i at udføre ved Maskinen, er at foretage Omstillinger, Forandringer og Smøring.

I den senere Tid er der indenfor Blindebeskæftigelsen sket en ikke ringe Landvinding derved, at blinde beskæftiges ved Vævning af Gulvklude, hvorved der i Akkord kan opnaas Fortjeneste paa mellem 25 og 48 Kr. ugentlig.

Pukkelryggede Urmagere er en kendt Ting, enbenede Fabrikarbejdere er heller ikke ukendt og indenfor saa let Beskæftigelse som Kontorvirksomhed kan det oplyses, at alene Invalideforsikringsraadet beskæftiger to Maskinskriversker med Lammelse af begge Ben (kører i Rullestol), og blandt Kontorpersonalet iøvrigt findes to med medfødt Mangel af en Haand, en laaramputeret, en med Børnelammelse, en med Klumpfod, en med Kraftnedsætelse i og usikre Bevægelser i alle fire Lemmer og endelig har Raadet i Tidens Løb ved Budvirksomhed beskæftiget flere Personer med Mangel af en Arm, hvilke sidste nu er overført til Sygekassedirektoratet, der ogsaa beskæftiger adskillige andre invaliderede Personer, nemlig en med medfødt Mangel af en Underarm, en med Følgerne af et Bækkenbrud, og endelig ved Pasning af et Telefonomstillingsbord en blind. Om alle de nævnte gælder, at de udfører Arbejdet fuldt normalt.

Det Maal, man sætter sig, maa være at fremskaffe Beskæftigelser, ved hvilke invaliderede Personer kan udføre fuldt normalt Arbejde og derfor oppebære fuld normal Løn. Dette Maal svarer iøvrigt nøje til det faktiske Forhold, at en Række af de Invalider, som Raadet skal forsøge at anbringe i Arbejde, staar som Medlemmer af anerkendte Arbejdsløshedskasser og altsaa anses for egnede til Arbejdsanvisning og tælles med ved Antallet af arbejdsledige.

Med Hensyn til Løsningen af den foreliggende Opgave er det en Forudsætning, at der tilvejebringes de nødvendige Oplysninger om forekommende Invaliditet; paa dette Punkt sidder Raadet allerede inde med et betydeligt Materiale — hvilket bl. a. har været bestemmende for at paalægge Raadet at udføre dette Arbejde — og med dette Materiale som Udgangspunkt, suppleret med Anmodninger fra invaliderede Personer, som ikke tidligere har været i Forbindelse med Raadet, om at faa Beskæftigelse, har Raadet udarbejdet et Kartothek, ved Hjælp af hvilket man vil være i Stand til at anvise Arbejdskraft, idet Kartotheket indeholder Oplysning om Lidelse, Færdigheder etc. For nu i Praksis at faa noget ud af dette Grundlag maa Raadet paa forskellig Maade virke, samle Erfaringer og paa Grundlag af disse gøre nye Fremstød, og frem for alt maa Raadet søge Samarbejde med alle de — Myndigheder, Institutioner, Organisationer og private — som har eller faar Interesse for Sagen.

Fra Arbejdsgivere ønsker man naturligvis at opnaa, at Adgang til Arbejdspladser i nogen Grad aabnes. Arbejdsgivernes Stilling til det her behandlede Beskæftigelsesproblem er ganske afgørende for Realisationen, og det vil derfor være naturligt at fremkomme med nogle Bemærkninger herom. Det ligger i denne Forbindelse nær at tænke paa det Træk af Humanitet, som naturligt fremkommer i Forbindelse med et Arbejde for invaliderede Personer, og mene, at Raadet først og fremmest vil appellere til Arbejdsgivernes humane Tænkemaade. Saaledes forholder det sig imidlertid ikke. Humanitet er et skrøbeligt Grundlag at bygge paa; ganske vist er den latent til Stede og let vakt, men den er vanskelig at holde vedlige. Dernæst indeholder en Beskæftigelse alene paa det Grundlag det principielt farlige, at den humane Betragtning let bliver det afgørende, baade ved Paabegyndelsen og ved Fortsættelsen af Arbejdsforholdet, at dette tillige let vil føre til Beskæftigelse ved forholdsvis ukvalificeret Arbejde, og at man derigennem ikke naar et Skridt udover den Tilstand, som allerede længe har bestaaet. Dertil kommer saa yderligere, at det for den invaliderede Person er lidet tilfredsstillende stadig at blive betragtet som Genstand for Humanitet, idet han derigennem berøves den opildnende Følelse, som

ligger i Bevidstheden om at præstere fuldt Arbejde paa lige Fod med andre, og at hans fortsatte Beskæftigelse begrundes deri. Langt mere rationel og derfor ogsaa mere holdbar er Betragtningen om, at det er Spild af Værdier at lade brugbar Arbejdskraft forblive ubenyttet — uden saa meget som først at prøve, om den nu ogsaa er ubrugelig. Man kasserer i Almindelighed ikke Værdier, uden først at have gjort sig klart, at de ikke længere er brugelige; en tilsvarende Betragtning synes lige saa naturlig overfor Arbejdskraft, og en Handlen derefter vil for den invaliderede Person betyde Iværksættelse af den Revolution, der stiller ham paa lige Fod med den normale eller tilsyneladende normale Arbejder. Det Hovedønske, man nærer, kan ogsaa udtrykkes saaledes, at invaliderede Personer ikke afvises, blot fordi de er invaliderede, men at man ved Lejlighed forsøger, om en invalideret Person kan gøre Fyldest, saaledes at man ved Selvsyn og egen Erfaring faar Kendskab til, om en invalideret Person ved egnet Arbejde volder Virksomheden Tab, forøget Risiko, eller Ulejlighed. Man kommer herved ind paa en klar forretningsmæssig Behandling af Spørgsmaalet, som kun kan gavne Sagen, der principielt ikke har Fordel ved den Utilfredshed, som nødvendigvis maa blive Følgen af at anvende uegnet Arbejdskraft. Ser man Sagen paa den Maade, at Arbejdsgiverne vel kan tænke sig at gøre Forsøget, men ikke derigennem vil paaføre sig Tab, maa man naturligvis imødese, at Afskedigelser finder Sted, men det kan volde Skade for Sagen paa et bestemt Punkt, nemlig hvis Arbejdsgiveren dermed lukker af for videre Forsøg. Imidlertid vil de Tilfælde ogsaa indtræffe, hvor Arbejdsydelsen svarer til eller overstiger Forventningerne, og her vil man naa det i Længden holdbareste, at Invalidens egne Præstationer bliver Propaganda for Idéen om Invaliders Anvendelighed, idet Arbejdsgiveren bliver normalt betjent og Invaliden faar normalt Udbytte ud af Virksomheden.

Ved i nogen Grad at aabne Adgang for Invalider til Arbejde vil Arbejdsgiveren tillige yde det meget væsentlige Bidrag til en solid og nøgtern Løsning af Sagen, at man derigennem samler Erfaringer, som baade kan supplere de tidligere indhentede og grundlægge det i denne Forbindelse vigtigste, nemlig Erfaringer om, hvorledes Beskæftigelse paa det *hjemlige* Arbejdsmarked med dets særlige Forhold falder ud.

Ved Siden af Arbejdsgiverens Stilling til Beskæftigelsesspørgsmaalet staar Spørgsmaalet om de invaliderede Personers egen Indstilling overfor Arbejde. Naar det ovenfor fremhævedes som et Hovedmaal, at Invaliden fik Adgang til paa lige Fod og i Konkurrence med normale at beskæftiges, saa ligger deri en Angivelse af, hvorledes den Side af Sagen maa behandles. Maalet naas ikke ved at stille Krav eller Særfordringer; derimod vil en varig tilfredsstillende Løsning rykke nærmere, naar Invaliden gaar til Arbejdet i Forstaaelse af, at der ikke kan tages vidtgaaende Hensyn, som vil gribe forstyrrende ind i den øvrige Virksomhed, og naar han føler sig som en Pioner i en Sags Tjeneste og lægger den Lyst og Energi i Arbejdet som følger af Forstaaelsen af, at ethvert vellykket nyt Beskæftigelsesforsøg er til Gavn for ham selv, for Virksomheden og tillige for andre Invalider, og at ethvert Nederlag paa Erfaringens Vej betyder en Forringelse af Mulighederne.

Man kunde nu sige, at Tidspunktet for at finde Beskæftigelse til invaliderede Personer er mindre behændigt valgt, eftersom Antallet af arbejdsledige her i Landet stadig er stort. Indvendingen kan lyde bestikkende, men kan næppe staa for en nøjere Undersøgelse. Nogen Forøgelse af Arbejdsløsheden kan der selvsagt ikke blive Tale om at fremkalde. Der er dernæst under ingen Omstændigheder Tale om Afskedigelser, men alene om i Tilfælde af opstaaende Ledighed at give den invaliderede Person samme Vilkaar som andre. Og skulde det hænde, at en ledig Plads blev besat med en invalideret Person, kan man være sikker paa, at Arbejdet gives til den, der har været længst ledig. Men dernæst — naar der som her slaas til Lyd for at opnaa Ligeberettigelse for en daarligt stillet Gruppe af Personer, saaledes at disse faar Adgang til at vise, at de er i Stand til at udføre normalt Arbejde, vil Indvendinger angaaende Tidspunktets Ubelejlighed nemt kunne blive Grundlaget for en Udskydelse paa ubestemt Tid, eftersom næppe nogen med blot nogenlunde Sikkerhed kan paapege et Tidspunkt, som kan betegnes som mindre ubelejligt. Og endelig maa man ved Kritik af Tidspunktet erindre sig, at det her drejer sig om Arbejde paa langt Sigt. Man tør næppe tro paa nogen hurtig Løsning, tværtimod, man maa regne med, at der vil hengaa Tid med at ændre den hævdvundne Opfattelse af Invaliders Anvendelighed, og med i Praksis at lægge Sten paa Sten til den Erfaring, som skal danne Grundlaget for den naturlige og rimelige Tankegang, at ikke alt Arbejde til sin forsvarlige og fuldgode Udførelse nødvendigvis kræver en atletisk Styrke og legemlig Fuldkommenhed. Men netop fordi Arbejdet lægges an paa og maa lægges an paa langt Sigt maa det indrømmes, at Tidspunktet for Paabegyndelsen ikke kan være afgørende — det skulde da være, at Arbejdet er paabegyndt for sent.

Endnu staar tilbage at omtale et Punkt, som er af saa afgørende Betydning, at Læserne maa-

ske allerede stilfærdigt har stillet sig det Spørgsmaal: hvad kan alle disse pæne Ting hjælpe, naar der aarlig sker Tilgang til Gruppen af invaliderede Personer fra de helt unge Aldersklasser? Denne Indvending er iøjnefaldende berettiget. Uden Forsøg paa Foranstaltninger overfor Børnene bliver Ordningen kun halv og lidet rationel. Men dette Forhold er taget i Betragtning, idet Invalideforsikringsraadet ogsaa er blevet bemyndiget til at virke for at afværge truende Invaliditet hos Børn ved at virke raadgivende og erhvervsvejledende overfor disse. Selvom disse Aldersklasser normalt ikke omfattes af Invalideforsikringen er Ministeriet for Sundhedsvæsen dog gaaet ind paa at lade Raadet tage ogsaa denne Opgave op, idet man erkender, at Børnene er at betragte som hypotetiske Medlemmer af Forsikringen og derfor indebærer en meget betydelig Risiko for Forsikringen. Vi er her inde paa et centralt Punkt, som i Tidens Løb har været Genstand for Drøftelser, Drøftelser, som ikke har været af større Værdi, eftersom den ene Part talte i Øst, og den anden svarede og maatte svare i Vest. Den ene Part, den som af Overbevisning ikke ønsker Omraadet for sociale Foranstaltninger udvidet uden paavist Nødvendighed, krævede Bevis ført ved Hjælp af Tal og Statistik for, at saadanne Foranstaltninger overfor Børn var nødvendige og økonomisk gavnlige. Den anden Part maatte dertil svare, at Tal kunde man sagtens fremskaffe, men at man maatte være klar over, at de intet vilde være værd, og det af følgende Grund; det Tallene efter den første Parts Mening skulde vise, var, at Anvendelse af saa og saa store Beløb til Foranstaltninger (Behandling, Oplæring o. l.) overfor Børn, vilde medføre Besparelse af saa og saa store Udgifter senere hen til paagældendes Behandling, Underhold o. l. Det man forlangte var, at noget hypothetisk skulde bevises, og det er en Umulighed. Med andre Ord, en frugtbar Meningsudveksling angaaende dette Punkt kan kun føres teoretisk, og fra Raadets Betragtning og med den Erfaring, som følger af Behandlingen af ca. 50 000 Rentesager, kan det ikke være Tvivl underkastet, at der ved saadanne Foranstaltninger, der netop vedrører de mest modtagelige Aldersklasser, er meget store Værdier at redde baade erhvervsmæssigt og helbredsmæssigt, men ogsaa set fra Forsikringens snævrere Synspunkt, idet dennes Midler derved kan skaanes for en betydelig Risiko.

I hvert Fald er det ud fra disse Betragtninger, at der er stillet et Beløb af 5000 Kr. til Raadighed for Virksomhed angaaende invaliderede Børn, og man vil nu i Samarbejde med alle interesserede først søge tilvejebragt Oplysning om Forekomsten af invaliderende Lidelser blandt Børn, og dernæst søge at opnaa, dels at ingen egnet Behandlingsmulighed lades uprøvet og dels at foreliggende Erhvervsmuligheder udnyttes, derunder at uegnede Beskæftigelser undgaas.

Som allerede omtalt foran er den Stilling Arbejdsgiverne vil indtage til Sagen af meget væsentlig Betydning for at kunne naa videre. Arbejdsgiverne er de, som kender Bedrifterne ud og ind, ved hvilke Krav den enkelte Funktion i Virksomheden kræver, og netop derfor har Forudsætningerne for at kunne afveje, om en Funktion frembyder Muligheder for at udføres af en invalideret Person. Ved at ofre en Tanke paa de her fremførte Forhold og vurdere disse med Henblik paa den enkelte Virksomheds særlige Krav, vil der frembyde sig Beskæftigelsesmuligheder, som ved indtrædende Ledighed kan udnyttes, og Raadet vil være taknemlig for at blive anvendt til Iværksættelsen heraf.

Ukendt er det jo ikke, at Vanskeligheder fremkalder Forbedringer og Fremskridt, og i den Henseende frembyder Industrien et talende Eksempel. Ogsaa nu foreligger store Vanskeligheder, som kalder paa den bedste Ydelse og den største Indsats, og store Samfunds-Interesser er knyttet til Industriens Trivsel og Fremgang. Ganske særlig samler Bestræbelserne sig for Tiden om Forenkling og om Rationalisering, Forhold som stiller nye Fremstød og yderligere Landvinding i Udsigt.

Skulde der i Forbindelse med disse Bestræbelser vise sig yderligere Mulighed for at beskæftige invaliderede Personer, vil et nyt Led være føjet til Rækken af de Opgaver Industrien har vist at være i Stand til at løse, og det kan næppe forringe den enkelte Leders Tilfredsstillelse ved at staa i Spidsen for en effektiv Organisation.

BOGANMELDELSER

P. O. Pedersen: Wireless Echoes of long delay. Det kgl. danske Videnskabernes Selskabs mathematisk-fysiske Meddelelser IX, 5. København 1929. 48 Sider. Pris 2,40 Kr.

Mange vil erindre den Opsigt, det vakte, da Ingeniør *Hals* og Professor *Størmer* i Oslo for et Aarstid siden meddelte, at de ved Radiobølger med Bølgelængde omkring 30 m havde hørt Ekko indtil 30 Sekunder efter Signalets Udsendelse. Saadanne Ekkofænomener blev hørt gentagne Gange og er ogsaa senere hørt af andre, saa der kan ingen Tvivl være om Fænomenets Realitet. Om Aarsagen til Ekkoets Fremkomst har der imidlertid hersket stærkt afvigende Anskuelser. Nogle har ment, at Bølgerne ganske simpelt løber tilstrækkelig mange Gange rundt om Jorden; da hvert Omløb kun tager $^1/_7$ Sek., maatte der altsaa et Par Hundrede Omløb til. Andre har fremsat den Anskuelse, at Bølgerne har vandret i Jordens Atmosfære i et Lag, hvor Gruppehastigheden

er meget lille, grundet paa stor Elektrontæthed. Endelig har nogle Forskere ment, at Ekkoet maatte henføres til fjerne Bælter af Elektroner, beliggende langt udenfor Jordens Atmosfære.

I det foreliggende Arbejde undersøger *P. O. Pedersen* disse forskellige Muligheder, idet der bygges paa de fundamentale Resultater, Forfatteren naaede i sin store Afhandling »Propagation of Radio Waves«. Resultatet af Undersøgelsen er da, at de to førstnævnte Muligheder maa forkastes, idet Bølgerne under disse Forhold vilde dæmpes altfor uhyre meget. Tilbage bliver da kun Virkningen af fjerne, stærkt ioniserende Lag. *C. Størmer* har vist, hvorledes der under Indflydelse af Jordens Magnetfelt dannes Bælter af Elektroner og Ioner, strækkende sig fra Jordens nordlige Egne i mægtige Buer ud i Verdensrummet og tilbage til de sydlige Polaregne. Langs disse Bælter kan Radiobølgerne vandre uden større Dæmpning, og de kan endvidere tilbagekastes herfra. Men desuden forudser Forfatteren Muligheden for, at der endnu længere borte, hvor Jordens Magnetfelt ikke kan gøre sig gældende, kan findes Lag med saa stor Elektrontæthed, at de kan tjene som Reflektorer for Radiobølgerne. Denne Forudsigelse synes allerede at være bekræftet gennem en Iagttagelse af Ekko efter 4 Min. 20 Sek. Forløb, svarende til en Vej paa 78 000 000 km.

Naar Muligheden for saa enorme Rækkevidder saaledes er paavist baade teoretisk og eksperimentelt, begynder man næsten at tro ogsaa paa Muligheden af radiotelegrafisk Korrespondance med andre Kloders Beboere — forudsat at saadanne findes. Radiobølgerne har til dette Brug den Fordel, at de er principielt ens, hvadenten de laves her eller f. E. paa Mars, og hvilken Metode man end benytter ved Udsendelsen af dem.

A. W. Marke.

Den polytekniske Læreanstalt 1829—1929. Ved J. T. Lundbye. I Kommission hos G. E. C. Gad. 483 Sider.

De første Dage i November forelaa Professor *Lundbyes* Bog om Den polytekniske Læreanstalts første 100 Aar. Det var jo oprindelig Inspektør *Harding*, der arbejdede paa denne Bog, og da han døde i Sommeren 1928, forelaa der da ogsaa et stort Forarbejde til Bogen fra hans Haand, men det var stenograferet, og det lykkedes ikke at finde Nøglen til at tyde denne Skrift. Professor *Lundbye* har derfor maattet begynde forfra og har kun haft ret begrænset Tid til sit Arbejde, og hertil kom, at netop i de Maaneder, Prof. *Lundbye* arbejdede i Det tekniske Bibliotek paa Læreanstalten, begyndte Overførelsen af Bøger fra andre Biblioteker, og dette medførte, at en Del Værker ikke var tilgængelige. Uden Vanskeligheder har Arbejdet aabenbart ikke været; det nævnes saaledes, at Kommissionsbetænkningen af 1830 om Oprettelsen af Den militære Højskole — et Værk paa 217 Sider — er som forsvundet fra Jordens Overflade — det findes ingen Steder; men ikke mindst i Betragtning af Vanskelighederne er det en baade smuk og læseværdig Bog, Prof. *Lundbye* her har udarbejdet. I Indledningen gives der en kort Oversigt over den tekniske Videns Opkomst og Vækst i ældre Tid, og Begyndelsen af de tekniske Højskolers Tidsalder skildres nærmere. Efter et Afsnit, der indgaaende behandler Oprettelsen af Den polytekniske Læreanstalt, gennemgaaes Læreanstaltens Historie paa den Maade, at Stoffet er inddelt i Perioder svarende til hver Direktørs Funktionstid — fra *H. C. Ørsted* over *Forchhammer, Hummel, Holten, Jul. Thomsen, G. A. Hagemann, Hannover* til *P. O. Pedersen*. Fremstillingen er meget indbydende, og det vilde være ubilligt at gøre Ophævelser over Smaafejl som f. Eks. den, at et Billede paa Side 284 er betegnet som Maskiningeniørernes Tegnesal, medens det i Virkeligheden er Elektroingeniørernes Tegnesal i den nye Fløj mod Farimagsgade, fotograferet omkring 1907. Efter denne Fremstilling følger en Omtale af de enkelte Fags Historie og Udvikling paa Læreanstalten, og endelig er der et Afsnit om Læreanstaltens Inspektører og et om dens Legatmidler. Bogen, der er rigt illustreret, gør et meget tiltalende Indtryk og vil sikkert finde Vej til alle, der har Interesse for at have det rige Stof, Prof. *Lundbye* har samlet om Læreanstaltens Historie, ved Haanden i en saa overskuelig og tiltalende Form, som denne smukke Bog giver.

Dansk Tidsskrift-Index. Systematisk Fortegnelse over Indholdet af ca. 200 danske Tidsskrifter udgivet af Statens Bibliotekstilsyn. Udarbejdet af Biblioteksdirektør Th. Døssing og Biblioteksinspektør Robert L. Hansen. — 14. Aargang 1928. H. Hagerups Forlag.

Dette flittige og meget overskuelige Samlerværk foreligger nu i 14. Aargang, som giver Oversigt over Indholdet af Tidsskrifter i 1928. Det væsentligste ved en saadan Oversigt er naturligvis Systemet, hvorefter Stoffet er ordnet og den Lethed, hvormed man finder sig til Rette i det. I alt væsentligt maa Systemet sikkert siges at være overskueligt, men det betyder ikke, at der ikke kunde rejses Indvendinger imod det. De Hovedgrupper, hvori Stoffet er inddelt, er følgende: Bog- og Biblioteksvæsen, Pressevæsen, Filosofi, Religion, Samfundsvidenskab, Geografi og Topografi, Naturvidenskab og Matematik, Lægevidenskab, Praktiske Fag, Kunst, Litteratur og Sprog og endelig Historie. De svarer altsaa i det væsentlige til Grupperne i det internationale Decimalsystem, idet der dog er visse Ændringer, f. Eks. er Gruppe 6, som i det internationale System kaldes anvendt Naturvidenskab, her kaldt Praktiske Fag. Geografi og Topografi, som i det internationale System hører til Gruppe 9, er her opført som en særlig Gruppe 5. Endvidere er Lægevidenskaben en særlig Gruppe, medens det i det internationale System er en Undergruppe under 6: Anvendt Naturvidenskab sammen med Ingeniørvidenskab, Landbrugsvidenskaber m. m.

Gruppen: Praktiske Fag rummer alt, lige fra — som det med lidt pudsigt Udtryk kaldes: Teknik og Ingeniørvæsen i Almindelighed — og Dampmaskiner, Telegrafi og Telefoni og Radio til Faare- og Gedeavl, Handel og Kontrol med Planteprodukter, Opbevaring af og Handel med Fisk, Skrivning og Stenografi, Husflid og Sløjd, Bygningsstatik, Vej- og Jernbanebygning o. m. a.

En Tekniker kunde maaske nok ønske en grundig Oprydning indenfor denne Gruppe, som i nogen Grad bærer Præget af en ren skematisk og udvendig Systematisering. For det første burde de tekniske *Videnskaber* opføres paa en hel anden Maade og sættes i den naturlige Forbindelse med Naturvidenskaberne og Matematiken. Den Udformning af det internationale Decimalsystem, som anvendes i de tekniske Biblioteker, vil sikkert kunne give nyttige Direktiver i denne Retning.

NOTITSER

Til Medlemmerne af Foreningen af Ingeniører i Statens Tjeneste.
Ingeniørassistent-Navnet.

Da der ret ofte har været rettet Henstillinger til Bestyrelsen om at søge det misvisende Navn Ingeniørassistent ændret, har man paatænkt at rette en Anmodning herom til Lønningskommissionen, idet man eventuelt vil foreslaa at ændre Betegnelsen til Ingeniør, hvilket uanset Navnets generelle Natur svarer til den Betegnelse, man i det private Erhverv bruger for tilsvarende Stillinger. Man har fra anden Side anført, at den reelle Interesse i en saadan Ændring er ret lille, da Ingeniørassistentnavnet praktisk talt kun bruges i enkelte tjenstlige Skrivelser, og navnlig at man vil vanskeliggøre Arbejdet for Oprykning af en Række Ingeniørassistentstillinger med selvstændigt Arbejde til Ingeniør II Stillingen, hvis man — f. Eks. ved at vælge Betegnelsen Ingeniør III — udadtil i nogen Grad borteliminerer Indtrykket af Ingeniørassistentens lave Lønniveau.

Man har under disse Forhold anset det for rigtigst, at Foreningens Medlemmer, forinden videre foretages, fik Lejlighed til at udtale sig herom, og man skal derfor herved opfordre de Medlemmer, som maatte have Interesse for Sagen, til snarest muligt at udtale deres Ønsker om, hvorvidt en saadan Ændring af Navnet, som den ovenfor angivne, eventuelt en anden, maatte være ønskelig. Man er ikke blind for, at der herved kan fremkomme en Vanskelighed, idet Ordet Ingeniør ved enkelte Statsinstitutioner, f. Eks. ved Vandbygningsvæsenet, er benyttet til Betegnelse af Stillinger i Ingeniør II Klassen, men denne Vanskelighed skulde det ikke synes uoverkommeligt at overvinde, selv om det maatte blive nødvendigt at ændre et Par af de nu anvendte Stillingsbetegnelser.

Eventuelle Besvarelser bedes snarest indsendt til Foreningens Kontor, Vesterbrogade 1.

Carlsbergbryggeriernes Bygningshistorie.

Ved den polytekniske Læreanstalts Jubilæum den 30. Aug. overrakte Akademisk Arkiteksforenings Formand Læreanstaltens Direktør et i stort Folio trykt Værk i Pergamentsbind indeholdende en Beskriveise af Carlsberg Bryggeriernes Bygningshistorie.

Dette Værk er nu udkommet som et smukt, rigt illustreret Dobbelthæfte for August-September af Tidsskriftet »Arkitekten«.

A/S Sophus Berendsen 1854—1929.

I Anledning af sit 75 Aars Jubilæum har Firmaet *Sophus Berendsen* udsendt en smukt udstyret Brochure, som bl. a. indeholder en Omtale af Firmaets Stifter *Sophus Berendsen*, som netop fødtes i Aar for 100 Aar siden. *Sophus Berendsen* byggede sin Forretning op paa sin Viden om Udlandets bygningstekniske Fremskridt og sin Vurdering af de Fremskridt, der maatte komme herhjemme. Han indskrev fra Belgien valsede Jernbjælker og andre gangbare Profiljern, og han indskrev fra Frankrig og Belgien Vindues- og Spejlglasruder i Størrelser, som ikke var set hidtil herhjemme. To Aar før *Sophus Berendsen* begyndte sin Forretning var Loven om »Broerne«s Bebyggelse vedtaget. 1859 kom Loven om Bebyggelsen af Gammelholm, og Aaret 1867 sløjfede man Voldene. Fra 1855—80 var Københavns Befolknings Tilvækst 60 pCt., hvilket var omtrent det samme som den samlede Fremgang i de nærmest foregaaende 200 Aar. *Sophus Berendsen* kom hurtigt ind i et godt Forhold til alle Byens Arkitekter, Bygmestre og Haandværkere, og da han døde forholdsvis ung, kun 55 Aar gammel, i 1884, var Forretningen baade stor og anselig. Forretningen overtoges af Sønnen *Albert Berendsen*, som døde 1897, kun 37 Aar gammel. Den anden Broder, nuværende Toldinspektør *Ivar Berendsen*, havde allerede tidligere for at være uafhængig i sin offentlige Virksomhed trukket sig helt ud af Forretningen. Firmaet gik saa over til at være Aktieselskab, og som Direktør ansattes *L. Elsass*, som har tilbragt hele sit Liv indenfor Firmaet, og som nu har samlet en dygtig Kreds af Medarbejdere og ført Firmaet frem til en meget anset Position.

Tekniken og Industrien.

Vi henleder Opmærksomheden paa Foredragsrækken: Tekniken og Industrien, der er nævnt i vort Nummer for 25. September. Rækken afsluttes med Foredrag af Overingeniør *K. Warming* den 19. November om »Ingeniøren i den kemiske Industri« og af Overingeniør *A. Grønning* den 3. December om »Ingeniøren i Jernindustrien«.

Foreningen af Ingeniører i Statens Tjeneste.

Bestyrelsesmøde holdtes den 8. Oktober 1929 Kl. 19.

Som Medlem optoges Baneingeniør *Jørgen Hansen*, Tønder, medens Spørgsmaalet om en anden Medlemsoptagelse udsattes for at faa undersøgt, om vedkommendes Uddannelse svarer til den i Lovene foreskrevne.

Formanden meddelte, at han d. 11. September sammen med *Rønne* og *Schneider* havde haft Foretræde for den af Regeringen nedsatte Lønningskommission, og at han der havde redegjort for Foreningens Ønsker i Almindelighed. Det ledende Princip saavel i den skriftlige som i den mundtlige Henvendelse havde været, at Staten ikke burde lønne sine Ingeniører under Dagens Pris i det aabne Marked. Til hvert Medlem af Kommissionen var foruden de allerede offentliggjorte lønstatistiske Udredninger i Statistiske Efterretninger og i Polyteknisk Tidsskrift blevet afleveret et Eksemplar af den af *Kristensen, Rønne* og *Schneider* udarbejdede og af den samlede Bestyrelse tiltraadte rationelle Lønteori. I denne, som var ledsaget af grafiske Oversigter, var gjort Rede for, hvorledes Gennemsnitslønnen for privat ansatte Ingeniører stiger med Alderen, og hvorledes Embedsingeniørlønningerne stiger og for at svare til de førstnævntes burde stige, idet man ved Sammenligningen havde regnet Lønningerne forøget med Værdien af Pensionsret, Værdien af praktisk taget at være garanteret mod Arbejdsløshed og Værdien af Chancen for at opnaa en af de Topstillinger, som kun et Mindretal af Embedsingeniørerne kunde vente at naa. Desuden var det vist, hvorledes Forholdet burde være mellem Antallet af Ingeniørassistenter, Ingeniører II og Ingeniører I, hvis der skulde være saadanne Udsigter til Avancement, at Forholdene ogsaa paa dette Omraade kunde sammenlignes med Forholdene i det private Erhverv.

Der var Haab om, at Kommissionens Medlemmer med Interesse vilde studere Lønteorien, som vistnok er noget nyt, og som sikkert har en større almen Værdi end mange af de øvrige Henvendelser, Kommissionen modtager.

Foretrædet havde kun haft til Hensigt at fremsætte de principielle Ønsker; men man havde forbeholdt sig Adgang til, naar disse havde været diskuteret indenfor Kommissionen, at fremkomme med en Henvendelse om de specielle Ønsker indenfor de forskellige Statsinstitutioner, som beskæftiger Ingeniører. Denne allerede stærkt forberedte supplerende Henvendelse maatte nu snarest fuldføres.

Muligheden for Oprykninger af Ingeniører med særlig Selvstændighed eller Ansvar til højere Lønklasse indenfor en Del af Statsinstitutionerne blev gennemgaaet, og de enkelte Bestyrelsesmedlemmer fik Paalæg om til næste Møde d. 22. Oktober at medbringe Forslag til Affattelsen af Indstillingen for saavidt angaar deres specielle Omraade. Derefter foretoges en foreløbig Gennemgang af Forholdene ved en Række Statsinstitutioner.

Formanden refererede det sidste Møde i Forbundsraadet d. 19. September.

Formanden meddelte, at han som Repræsentant for Almindeligt Dansk Ingeniørforbund havde deltaget i den internationale Aandsarbejdersammenslutning, C. I. T. I.'s Kongres i Haag. Formanden havde her haft den særlige Opgave at søge at faa klaret, i hvilken Grad Bureau de Travail i Genève tog sig af de statsansatte Aandsarbejdere i de Lande, hvor der ikke ligefrem foreligger Forbud mod Embedsmandsorganisationer med materielle Maal.

Gennem en Diskussion mellem B. d. T.'s Repræsentant, *M. Maurette*, og Formanden var dette Forhold blevet klaret paa en i alt væsentlig tilfredsstillende Maade.

Mødet hævet 23,55.

Bestyrelsesmøde holdtes d. 22. Oktober Kl. 19 i Forbundenes Lokaler.

Protokollen fra Bestyrelsesmødet d. 8. Oktober oplæstes og godkendtes med enkelte Tilføjelser. Uddrag til Polyteknisk Tidsskrift var skrevet af Sekretæren. Det overvejedes at give Medlemmerne fyldigere Oplysninger om Bestyrelsens Arbejde med Lønspørgsmaalene i Anledning af Statens Lønningskommission, bl. a. ved eventuelt i nær Fremtid at lade »Lønteorien« trykke i Medlemsbladet.

Lønningssagen. Man fortsatte Gennemgangen af de fra Ingeniører under forskellige Statsinstitutioner fremsatte Ønsker om i Foreningens kommende Skrivelse til Lønningskommissionen at blive foreslaaet rykket op i en højere Lønklasse. Forslag til Affattelsen af nogle Afsnit af den nævnte Skrivelse drøftedes indgaaende under den Synsvinkel, at Ønskerne fra de forskellige Sider helst skulde svare til hinanden.

Da der endnu Kl. 23 ikke var Haab om snart at blive færdig med Gennemgangen, fastsattes nyt Møde til 2 Dage senere Kl. 19.

Bestyrelsesmøde holdtes d. 24. Oktober Kl. 19.

Protokollen fra 22. Oktober oplæstes og godkendtes.

Arbejdet med Affattelsen af Foreningens Indstilling til Statens Lønningskommission fortsattes, idet Formanden gennemgik de siden sidste Møde udarbejdede Forslag til Ordlyden af forskellige Afsnit af denne Indstilling.

Til Slut gennemgik man alle de Statsinstitutioner, som beskæftiger Ingeniører. Foreningens Indstilling til Lønningskommissionen om Oprykninger af Ingeniørstillinger m. m. vil komme til at omfatte:

Statsbanerne, Vandbygningsvæsenet, Post- og Telegrafvæsenet, Fabrikinspektoratet, Søværnet, Patent- og Varemærkevæsenet, Statsprøveanstalten, Skibstilsynet, Fyrvæsenet, Tilsynet med Privatbaner, Geodætisk Institut.

Det vedtoges i Indstillingen ikke at medtage de Statsinstitutioner, ved hvilke der ikke findes ansat Ingeniører, som er Medlemmer af Foreningen af Ing. i St. Tj.

Formanden meddelte, at man stadig intet havde hørt fra Danske Statsembedsmænds Samraad om Revisionen af Dagpengereglerne. Det vedtoges at nedsætte et Udvalg bestaaende af Formanden, *Rønne* og *Schneider* til at forberede en saadan Revision eventuelt efter nærmere Forhandling med Samraadets Forretningsudvalg.

Titelen Ingeniørassistent har Foreningen tidligere forsøgt at faa afskaffet. Da man var i Tvivl om, hvilket Navn der burde foreslaas i Stedet, vedtoges det at rette en Henvendelse herom til Medlemmerne gennem en i Polyteknisk Tidsskrift indrykket Opfordring til at yde et Bidrag til dette Spørgsmaals Løsning.

Mødet sluttet Kl. 23.

Københavns kommunale Ingeniørforbund

afholdt Bestyrelsesmøde den 9. Oktober Kl. 16¼ i Forbundenes Lokaler med følgende Dagsorden: 1) Protokollen, 2) Meddelelser fra Formanden. Fraværende var *Wissing, Jakobsen, Sternow* og *Rylander*. Protokollen blev oplæst og godkendt. Formanden refererede Diskussionen vedrørende en Resolution, der var foreslaaet ved sidste Møde i Forbundsraadet. Resolutionen var tilsendt Bestyrelsesmedlemmerne sammen med Indkaldelse til Bestyrelsesmøde. Det vedtoges eenstemmigt at tage Afstand fra Resolutionen, idet Københavns kommunale Ingeniørforbund henviser til sin Udtalelse af 6. Septbr. *Søeborg* meddelte, at næste Institutionsbesøg vilde finde Sted den 23. Oktober paa H. C. Ørstedsværket.

Københavns kommunale Ingeniørforbunds Institutionsbesøg.

Besøget paa H. C. Ørstedsværket den 23. Oktober blev ligesom de foregaaende Institutionsbesøg meget vellykket, og en ret talrig Kreds af Medlemmer havde givet Møde. Afdelingsingeniør *v. Holstein-Rathlou* indledede Besøget med et kort Foredrag om Københavns Elektricitetsforsyning og dens Udvikling i de senere Aar. Derefter foreviste Driftsbestyrer *Kjær*, assisteret af Driftsingeniør *Wegener* og Ingeniør *Lind* hele H. C. Ørstedsværket og alle dets Anlæg. Til Slut samledes man ved en lille Forsfriskning.

POLYTEKNISK TIDSSKRIFT
Nr. 22 INGENIØR OG SAMFUND 1929

DET MINDRE LANDBRUG I BEFOLKNINGSMÆSSIG OG PRODUKTIONSMÆSSIG BELYSNING

TALE AF INDENRIGSMINISTER BERTEL DAHLGAARD I DEN AKADEMISK-SOCIALE FOREDRAGSRÆKKE PAA UNIVERSITETET

DET er en Række af økonomiske, sociale og befolkningsmæssige Forskydninger indenfor vort Samfunds Udvikling i de sidste 100 Aar, der har medført, at det mindre Landbrug med Nødvendighed i vor Tid maa faa en stadig stigende nationaløkonomisk Betydning saavel indenfor det danske Landbrugserhverv som indenfor vort Erhvervssamfund som Helhed.

Ser vi tilbage til Midten af det 18. Aarhundrede, da var Herregaarden Midtpunktet i dansk Landbrug, og vi ser Herregaardenes Besiddere udøvende kulturelt, økonomisk og socialt et næsten fuldstændigt Eneherredømme over Landbrugets øvrige Udøvere. Omkring Herregaardene grupperer sig Bondergaardene, for Størstedelen middelstore med faa under 4 Tdr. Hartkorn. Kun $^1/_5$ er undergivet Selveje, medens de $^4/_5$ er taget i Fæste af Herremændene mod Afgifter af forskellig Art. Et mindre Landbrug i Nutidens Forstand fandtes ikke. Datidens ca. 20 000 Landbrugshuse betød landbrugsmæssigt intet. Det var det her angivne aarhundredgamle Landbrugssystem, der sprængtes af de store Landboreformer i Slutningen af det 18. og Begyndelsen af det 19. Aarhundrede, omfattende Stavnsbaandets Løsning, Hoveriets Afløsning, Udskiftningen af Gaardene, Fællesdriftens Ophør og den gradvise Overgang fra Herregaardsfæste til Selveje. Disse Reformer gjorde Bonden til en fri Mand, økonomisk selvhjulpen og bliver Grundlaget for det 19. Aarhundredes Rejsning i Bondestanden. Selv om Krisetiden efter Napoleonskrigene medførte en Stilstand fra 1815—1830, betegner dog disse Landboreformer de første Skridt paa den Vej, der flytter det økonomiske Tyngdepunkt fra Herremændene til Bondestanden. Under denne fredelige Revolution, der løftede Bondestanden op, vandt *Husmandsstanden* imidlertid ikke med. Man kan i og for sig sige, at Landboreformerne skabte den første Betingelse for et mindre Landbrug, for saa vidt som Husmandsbrugenes Antal herved forøgedes stærkt, saaledes at de Aar 1800 udgjorde 57 000. Denne Forøgelse skyldtes dels et bevidst Ønske fra Regeringens Side om at skabe Smaabrug, men stod dog særlig i Forbindelse med, at Herremændene ved Hoveriets Afskaffelse kom til at savne Arbejdskraft og derved fik Interesse i at skabe en ny Stand, som kunde erstatte Hoveribøndernes Arbejde. Derfor oprettede Herremændene Huse ved Gaardenes Nedlæggelse, ligesom de rundt omkring rejste Huse paa de daarligste Jordstykker, hvor Indehaverne ved Kontrakt forpligtede sig til at yde Arbejde som Vederlag for Boplads. Det er ejendommeligt nu i vor Tid at se, at paa dette Tidspunkt, for ca. 130 Aar siden, da denne nye afhængige Stand skabtes, fandtes der Mænd med stor Forstaaelse af Betydningen af, om disse mange nye Husmandshjem var blevet virkelige Landbrug, beboede af en fri Smaabrugerstand. Saaledes udtaler Præsten *Høegh* i Gentofte i 1794, at Idealet for disse Husmænd maatte være, at de kunde leve uafhængigt af Arbejde for andre, og saaledes gøre sig økonomisk uafhængige af Herremændene og Gaardmændene, og han udkastede Planer for intensivere Udnyttelse af Husmands-

lodder, ligesom han indprentede Husmændene, hvor vigtigt det var for dem at gøre sig uafhængige af andre med Hensyn til Trækkraften. Men saaledes gik det ikke. De nye Husmænd blev ufrie Mænd; indtil 1848 ydede de Pligtarbejde — en ny Form for Hoveri —, og Herremændene havde Revselsesret overfor dem, saa det kan med Rette siges, at da Frihedens Klokke lød for Gaardmandsstanden, ringede den en Trældomstid ind for den danske Husmand. Husmanden var faktisk Herremandens Træl, og nogen Indsats som Landbruger paa sin egen Jord kunde han ikke yde. Men i 1848 afskaffes Pligtarbejdet og Revselsesretten. Husmanden bliver nu en fri Borger, ligesom andre, dog fører dette ikke straks til et økonomisk Opsving for Husmandsstanden. Man kan snarere sige, at Stilstanden i økonomisk Forstand vedvarer indtil 1880. Aarsagerne hertil var forskellige. Nogen Tid maatte der nødvendigvis gaa, inden Husmændene rent menneskeligt rejste sig efter Fornedrelsen. Hertil kom tekniske Forhold af forskellig Art. De havde ingen Driftskapital og var derfor ikke i Stand til at drive deres Jord op til en Ydeevne, som kunde underholde Familien. Derfor vedblev de at være Arbejdere paa Gaardene og manglede Tid til at passe deres egen Jord. Endelig var Datidens Driftsform, der baseredes paa Kornsalg, i særlig Grad egnet for de store og ikke for de mindre Landbrug. Heri er det nu, der indtræder en fundamental Ændring omkring 1880, fremkaldt af den store Landbrugskrise, som da gaar over Europa. Denne Krises Udspring var som bekendt Amerika, hvor Prærierne nu var blevet beboede og opdyrkede, og hvor de store Jernbaneanlæg efterhaanden gjorde det muligt at føre Kornmængderne frem til Kysten, hvorfra Transporten med Skibe til Europa, ogsaa paa Grund af de tekniske Fremskridt, kunde ske til stadig lavere Fragter. Europas Landbrug kunde herefter ikke konkurrere med Hensyn til Kornpriserne, og dette blev igen Baggrunden for de Krav om Toldbeskyttelse for Landbruget, der sejrer i de fleste Lande. Dette sker imidlertid ikke i Danmark. Det er her dansk Landbrug udviser sin beundringsværdige Forudseenhed og gaar sine egne Veje. Benyttende sig af, at Prisfaldet paa Verdensmarkedet var mindre for dyriske Produkter end for Korn, omlægges Produktionen. I Stedet for paa Kornsalg baseres Landbruget herefter paa Fremstilling af Smør, Flæsk og Æg. Korn og andre Foderstoffer bliver Raastof for denne Fremstilling, og dansk Landbrug bliver i stort Omfang interesseret i lave i Stedet for i høje Korn- og Foderstofpriser.

Andelsbevægelsen rejser sig og bliver den store Løftestang i hele dette moderne industrialiserede Landbrug med de store Industri- og Handelsforetagender som Slagterier, Mejerier og Foderstofforretninger. Dette bliver afgørende for det mindre Landbrug. Det er nu ikke mere den enkelte lille Bedrift, der fremstiller og behandler sine egne faa Produkter. Nu leveres disse i Stedet til de store Andelsforetagender, og herfra udgaar et ensartet Produkt. Med andre Ord, Husmanden opnaar Stordriftens Fordele samtidig med, at han bevarer de særlige Fordele paa Husdyravlens Omraade, som netop kendetegner den mindre Landbrugers Bedrift. Den økonomiske Basis er nu tilstede for det mindre Landbrugs Udvikling og Opsving. Hertil føjer sig endelig et andet Forhold af stor Betydning. Op gennem det 19. Aarhundrede indtraadte en hidtil ukendt Befolkningstilvækst, og selv om stadig en Del mindre Hjem oprettedes i Landdistrikterne, stod dette slet ikke Maal med Fødselsoverskudet. Eksempelvis kan nævnes, at Danmarks Befolkningstilvækst fra 1880 til 1900 udgjorde ca. ½ Million, men Tilvæksten i Landdistrikterne var i samme Periode kun 73 000 mod 192 000 i Provinsbyerne og 215 000 i København. Der skete altsaa en kolossal Indvandring fra Landdistrikterne til Byerne, noget, der iøvrigt medførte, at den begyndende Storindustri erholdt en billig Arbejdskraft, idet det store Tilbud holdt Arbejdslønnen overordentlig lav. Det er altsaa i Perioden 1880—1900, Vendepunktet for Husmandsbrugets Muligheder indtræder. Den økonomiske Basis for Smaabrug skabes samtidig med, at Befolkningspresset kræver Plads for flere Hjem. Hermed er Husmandsstandens Dvaletilstand endt. Det første Budskab om, at noget Nyt arbejder sig frem, finder vi i Forslaget fra Landbokommissionen af 1894 om Statslaan til Oprettelse af Husmandsbrug for Landarbejderne. Dette Forslag resulterede i Loven herom af 1899, men vi ser endnu i denne Lov den gamle Tid brydes med den nye. Storlandbruget kræver, at Husmandsbrugene ikke maa være større, end at deres Indehavere ogsaa kan yde Arbejde paa Herregaardene. Fra Husmandsstanden og fra de der anlagde socialøkonomiske Synspunkter kræves det derimod, at Brugene skal være saa store, saa de kan føde en Familie. Loven bliver et Kompromis mellem disse to Synspunkter. Det næste Trin i Udviklingen er Rejsningen ude i selve Husmandsstanden. Nu begynder Husmandsforeningernes Tid; rundt om i Landsdele træder de fremmeligste indenfor Standen sammen og danner Foreninger. Det er, som om noget, der ligger gemt i Husmændenes Sind, vaagner; Selvstændighedstrangen spirer frem. Der kommer for Danmarks Husmandsstand i disse første Aar af dette Aarhundrede en ejendommelig Grødetid i Tanke og Handling, som varsler, at

en ny Stand er ved at bryde sig Vej frem til sin berettigede Plads i det fælles Fædreland. *Husmandsbevægelsen*, som der fra dette Tidspunkt kan tales om herhjemme, sætter ind paa to Fronter: den *faglige Dygtiggørelse*, det vil sige Dygtiggørelse i Planteavl og Husdyrbrug. Konsulenter antages, Husmandsrejser til andre Egne for at lære planlægges, Oplysningsmøder afholdes, Husmandsskoler oprettes o. s. v., og dernæst de *socialpolitiske Maal*, hvor man søger at opbygge et Retsgrundlag for Husmandsstandens Krav, medens man afviser at bygge paa Almisser eller Særrettigheder for Standen. Man fastslaar herigennem, at Husmandsstanden ogsaa socialreformatorisk føler sig som en Stand, der har en Mission i samfundsmæssig Betydning.

Den, der vil bedømme det mindre Landbrugs Betydning og Fremtid i Dag, maa da vurdere dets Stilling i vort Samfund ud fra dels økonomiske, dels befolkningsmæssige, dels sociale og kulturelle Synspunkter. Der findes i Dag i Danmark 2 200 Herregaarde, 88 000 Bøndergaarde og 115 000 Husmandsbrug. Husmandsstanden udgør altsaa et betydeligt Flertal indenfor Besidderne i det danske Landbrug. Af det samlede Hartkorn besidder Herregaardene 14 pCt., Bøndergaardene 74 pCt. og Husmandsbrugene 12 pCt., men en Oversigt over dansk Landbrugs Kreaturhold viser os, at Husmændene har 18 pCt. af Hornkvæget, 22 pCt. af Svinene og 40 pCt. af Hønsene. Ser vi paa det samlede danske Landbrugs Bruttoudbytte, det vil sige Værdien af Landbrugets samlede Produktion, hvad enten den sælges eller benyttes i Husholdningen, da siger en Beregning mig, at der af dette samlede Bruttoudbytte falder 9 pCt. paa Herregaardene, 62 pCt. paa Bøndergaardene og 29 pCt. paa Husmandsbrugene. Befolkningsmæssigt er Forholdet dette, at der findes 1 Million Mennesker indenfor dansk Landbrug (Forsørgere og forsørgede tilsammen), heraf lever de 400 000 paa Husmandsbrugene. Denne Oversigt viser os da, at *Husmandsbrugene indenfor dansk Landbrug repræsenterer $^1/_8$ af Jorden, $^1/_5$ af Husdyrholdet, $^1/_3$ af Produktionen og $^2/_5$ af Landbrugets Befolkning.* Disse Tal er Udtryk for, hvorledes en Overgang fra Storlandbrug til Smaalandbrug nationaløkonomisk set betyder øget Produktion, øgede Arbejdsmuligheder og Betingelser for en større Befolkning. Direkte Eksempler paa denne Udvikling ses i det praktiske Liv, hver Gang en Herregaard udstykkes. Her skal gengives Resultatet af den kendte Udstykning af Store Restrup i 1912. 1100 Tdr. Land udstykkedes i 50 Brug, medens Hovedparcellen og Hovedbygningen omdannedes til Husmandsskole. Før Udstykningen fandtes paa Gaarden 30 Heste, 300 Kreaturer, 150 Svin og 40 Høns. Faa Aar efter Udstykningen var Tallene 100 Heste, 600 Kreaturer, 500 Svin og 3 000 Høns. Før Udstykningen produceredes ca. 11.000 kg Smør,, efter Udstykningen 32 000 kg. Før Udstykningen levede af Gaarden ialt 75 Personer, og Ejerens skattemæssige Indtægt var 5 000 Kr. Efter Udstykningen lever der 250 Personer, og Brugenes samlede skattemæssige Indtægt var 87 000 Kr., Ejendomsskylden er samtidig steget fra 360 000 Kr. til 1 100 000 Kr. Resultatet af disse Udstykninger er da i Almindelighed, at *Produktionen fordobles*, medens *Befolkningen tredobles.* Heroverfor kan nu stilles det Spørgsmaal, om denne Overgang fra store til mindre Bedrifter ogsaa er rentabel i den Forstand, at der skabes større Udbytte pr. Arbejdsenhed og pr. Kapitalenhed. Et udtømmende Svar herpaa er det ikke muligt at give, idet det er overordentlig vanskeligt at finde et Grundlag, der muliggør sikre Beregninger. Men dette Synspunkt er heller ikke afgørende. Med den stærkt stigende Befolkning maa Spørgsmaalet i Stedet stilles saaledes, om de, der overtager disse Brug, kommer til at leve under lykkeligere Kaar, end der almindeligvis uden Udstykningerne vilde blive dem tildel, med andre Ord, Udstykningen maa ses som et Led i hele den erhvervsmæssige Stilling, hvori vort Land staar med Hensyn til at skabe øgede Arbejdsmuligheder, og hvor Følgen vilde blive en lavere Levefod for store Dele af Befolkningen, dersom der ikke skabtes nye Erhvervsmuligheder for en betydelig Del af Befolkningsoverskuddet ved en mere intensiv Udnyttelse af Landets naturlige Rigdomskilde: Jorden. Hele dette Forhold belyses stærkest ved at betragte den befolkningsmæssige Situation, vort Land befinder sig i. Alt for mange glemmer i deres Overvejelser af samfundsmæssige Forhold Omfanget af Befolkningstilvæksten her i Landet. Med en Befolkning paa 3½ Million finder der en aarlig Tilvækst Sted af fra 25—30 000. Der tales meget om den aftagende Fødselshyppighed, og det er med fuld Ret, forsaavidt som denne betegner socialt og moralsk en af de betydningsfuldeste Foreteelser i vor Tid, og et Aarhundrede ud i Fremtiden vil Følgerne være af revolutionerende Karakter. Her i Landet fødtes der ved Aarhundredskiftet aarlig 30 for hver 1000 Indbyggere, nu er Tallet sunket til 19. Men hele denne Udvikling hindrer ikke, at vi endnu i hele det kommende Slægtled maa indrette os paa en stærkt stigende Befolkning, i hvilken Grad kan ikke siges med Bestemthed. Forskellige Beregninger kan her anstilles. En Beregning, der er foretaget af Departementschef *Adolph Jensen*, og som giver Indtryk af en ikke ringe Sandsynlighed, gaar ud paa en aftagende Stigning i Folketallet indtil 1980, hvor derefter Danmarks Befolkning vil stag-

nere efter at have naaet et Antal af 4½ Million. Dette vilde være ensbetydende med, at vi i Løbet af 50 Aar maa regne med at skaffe Plads til 1 Million Mennesker flere end nu. I hvilken Grad er der nu Mulighed for, at Udviklingen af Smaabruget indeholder en Løsning af dette Befolkningsproblem gennem en ændret Jordfordeling? Dette Spørgsmaal skal der ikke her gives en detailleret Besvarelse af, men det kan eksempelvis nævnes, at alene Nedbringelsen af de 2.200 Herregaarde til det samme Antal store Bøndergaarde vilde muliggøre Oprettelsen af 40—50 000 nye store Husmandsbrug, der vilde afgive Plads til ¼ Million Mennesker, hvis Forbrug af forskellig Art igen vilde afgive Basis for ¼ Million Mennesker indenfor andre Erhverv. Dette er kun et Eksempel, der viser Smaabrugets erhvervsmæssige Betydning og dets Mulighed for at løse befolkningsmæssige Opgaver samtidig med, at det viser, at disse Muligheder er tilstede uden at det iøvrigt er nødvendigt at gøre Danmark alene til et Husmandsland.

At en Udvikling af den her nævnte Art vil og maa foregaa er sikkert, og at denne Udvikling indeholder et væsentligt Bidrag til Løsningen af Erhvervsspørgsmaalet, vil ingen Regering i Danmark i lange Tider kunne se bort fra. Derfor er det et uhyre vigtigt Spørgsmaal, under hvilken Form denne Oprettelse af nye Hjem skal foregaa. Her staar Opfattelserne mod hinanden. Jeg har nævnt Udstykningsloven af 1899, der i de forløbne 30 Aar er fulgt af en Række Love, hvilende paa tilsvarende Grundlag, idet det dog nu fra alle Sider er anerkendt, at Brugene skal være saa store, at de kan føde en Familie. Denne Gruppe af Love bygger paa, at Staten laaner Nybyggerne den væsentligste Del af Ejendommenes Laaneværdi til en rimelig Rente, idet Brugerne iøvrigt selv køber Jorden. Der er i Henhold til disse Love hidtil oprettet ialt 15 000 Brug.

Kritikken overfor denne Lovgivning har igennem Tiderne været haard. Det er med Rette hævdet, at Statens Hjælp ved at forøge Købeevnen hos Efterspørgerne efter Jord har medført højere Jordpriser, saaledes at Hjælpen i mange Tilfælde er gaaet i *Jordsælgernes* Lommer. Der er ikke Tvivl om, at mange af de Vanskeligheder, der har taarnet sig op for de Husmænd, der fik Jord under Højkonjunkturerne, skyldes disse for høje Jordpriser. Endelig var det en af de Ting, der allerede anførtes af afdøde Finansminister *Vilh. Lassen* overfor denne Form for Udstykning, at den gør Husmændene for afhængige af de skiftende Konjunkturer, hvad der er særligt uheldigt for Brugere, der ikke har nogen større Kapital som Rygstød. Andre Anskuelser om Udstykningsformerne kom da ogsaa tidligt frem. Allerede i 1894 paa det Tidspunkt, da Landbokommissionen nedsattes, udgav *Vilhelm Lassen* en lille Bog, hvori han tog Ordet for offentlig Fæste af Stat eller Kommune med Afgifter varierende efter Konjunkturerne. Ogsaa i Kommissionen var der Medlemmer blandt Vilhelm Lassens Partifæller, der tog Ordet herfor, men som opgav deres principielle Standpunkt for overhovedet at opnaa et Resultat. Lignende Tanker vaagnede imidlertid atter op under Indflydelse af de moderne Jordbeskatningsteorier, der knytter sig til Henry Georges Navn, og de realiseredes, om end under en noget anden Form, gennem Loven af 4. Oktober 1919 om Udstykning af Lensjorderne og Præstegaardsjorderne. Princippet i denne Lov er, at Nybyggerne ikke køber Jorden men overtager den mod fremtidig til Staten at forrente Jordværdien, saaledes som denne fastsættes ved periodiske Vurderinger. Herved opnaas jo netop, at Afgiftens Størrelse varierer efter gode og daarlige Tider. Iøvrigt nyder disse Husmænd Selvejets Sikkerhed i enhver Henseende. I Henhold til denne Lov er der nu oprettet 4 000 Brug, medens 1 800 bestaaende Brug har faaet deres Jordtilliggende suppleret.

Det her nævnte Princip er knæsat af den danske Husmandsbevægelse. Det rører ved noget af det, der ligger dybest i denne Bevægelses Grundtanke: Tanken om Dragningen af den rette Grænse mellem Samfundets og den enkeltes Ret, disse Tanker, som tillige ligger til Grund for Husmandsbevægelsens Standpunkter i Skattespørgsmaal, saaledes som de først fandt Udtryk i den bekendte Køgeresolution af 1902. Husmændene forlanger for den opvoksende Landboungdom Adgang til Virkeplads mod, at den enkelte betaler, hvad denne Adgang er værd. Samtidig kræver Bevægelsen, at ingen andre gennem Privilegier eller uretmæssige Skattekilder faar Adgang til at tage hans Arbejdsudbytte fra ham. Dette ideelle Grundlag for Husmandsbevægelsen siger os endnu en sidste Ting om det mindre Landbrugs Betydning: Vi lever i en Tid, der med ikke ringe Ret kan betegnes som Klassemodsætningernes Tid, en ny Stændertid, hvor den enkelte Stand ofte er tilbøjelig til alene at tænke paa sit eget og at glemme det fælles. Det er utvivlsomt, at føres de moderne Samfund endnu længere ud i denne Retning, vil det betyde Samfundsopløsning og Nedgangstid folkeligt set. Det skal ikke undervurderes, at der i en saadan Tid er en talrig Stand under Fremmarch, der beder os tænke og føle samfundsmæssigt, overbevist om, at handler vi derefter, er det til syvende og sidst ogsaa til største Gavn for den enkelte Stand selv — en Stand, der i sin Virken er opfyldt af Arbejdsglæde som næppe nogen anden, og som udgør en stadig voksende Sundhedsreserve for vort Land.

OMRUSTNING

AF EN RUSTALE

»Polyteknisk Tidsskrift« har anmodet Undervisningsminister *Borgbjerg* om at maatte bringe et lidt fyldigere Referat af Ministerens Rustale i Studenterforeningen end Dagspressens, særlig af Afsnittet om det tekniske Fremskridt. Det følger her, gengivet efter Ministerens Manuskript.

FOR mig er Systemskiftet i 1901, Kampen mod Alberti, Arbejdet for den ny Grundlov, Tiden under Verdenskrigen, de store midt- og østeuropæiske Revolutioner, Arbejderbevægelsens mægtige Vækst, personlig Oplevelse, frisk som det var sket i Gaar altsammen. For den nulevende Ungdom er det Historie.

Jeg blev Student i 1884 — da den storpolitiske Kamp mellem Estrup og Bondestanden var paa det højeste; da *Georg Brandes* virkede i sin fulde Kraft; da *Darwins* og *Marx'* Tanker naaede hertil; da et mægtigt Aandens Vejr gik over vort Land, Bjørnsons og Ibsens Tid. Da Drachmann sang ved Studentersamfundets Stiftelse:

Nye Tider, nye Tanker,
trods dem, hvo der vil,
nye Vidder, nye Skranker,
saadan gaar det til.
Medens Økseslaget sender
Gavlen ned i Grus,
Rejst paa Tomten alt vi kender
Slægtens nye Hus.

Vi 18-aarige mødte med flere Slægtleds Aandsindhold i vor Hjerne og vor Sjæl. Den ny Tid fyldte Karret med Stof af større Vægtfylde, og det gamle skubbedes efterhaanden ud over Randen.

De skal nu i hvert Fald ikke høre mig jeronimusse over Nutiden. Det har gamle Mænd — og unge med — gjort alle Dage. Tænk blot paa Erik Bøghs Vise: Dengang da jeg var Pige, eller Satiren i Holbergs Komedier. De kan gaa tilbage til de gammeltestamentlige Profeter og høre Jammerskrig over Ungdommen, Kvindernes Forfængelighed m. m.

Jeg tror, at Nutidens Ungdom er saa god som nogensinde, i visse Henseender bedre end min Tids Ungdom, mere sober, med større Sans for Idræt og legemlig Sundhed, flittigere i Fagstudiet, selv om den politiske og sociale Interesse ikke er saa stærk, som den var for mange i mit Rusaar.

Der gaar trods al Forandring en rød historisk Traad fra Slægt til Slægt, en fortsat historisk Strøm. Det virkeligt værdifulde bevares, og der kan sikkert ogsaa i mit Slægtleds Aandsindhold, der blev fornyet i 80erne, findes vægtfyldige Bestanddele fra tidligere Tider. Jeg haaber da ogsaa paa nogen aandelig Rapport med Dem her i Aften.

Nutidens Tempo er hastigt. Det er Flyvningens Tid — Aartusinders menneskelige Drømme virkeliggjort. Hvad der i min Ungdom var Jules Vernesk Fantasi, er nu langt overfløjet af Virkeligheden. Gaardsdagens Utopi bliver stadig Morgendagens Virkelighed.

Hvor ny — verdenshistorisk set — er ikke de Opfindelser og Opdagelser, som helt har revolutioneret Samfundet gennem de sidste halvandet Hundrede Aar!

Hargreaves og *Arkwright* opfandt Spindemaskinen 1760 og 1767, *James Watt* Dampmaskinen 1776, *Jacquard* den mekaniske Væv 1805, *Robert Fulton* Dampskibet 1807, *Stephenson* Lokomotivet 1814, *Ørsted* Elektromagnetismen 1820. Samtidigt begyndte Menneskeheden at føle sig voksen — gennem de store engelske Filosofers Virksomhed, gennem *Rousseau* og *Voltaire*, *Goethe* og *Schiller*. Den aandelige Umyndigheds Tid var forbi. Ogsaa politisk sprængtes Aarhundreders Formynderskab: De engelske Revolutioner 1648 og 1660, den amerikanske Uafhængighedserklæring 1776, den store franske Revolution 1789.

Hele dette *politiske* Program *er* i alt væsentligt virkeliggjort. Aands-Liberalismen har sejret. Tros-, Tænke- og Talefrihed er Kendsgerninger. Men man tænke sig, at det ikke er Hundrede Aar siden, vi havde Religionstvang i Danmark!

Det *sociale* Fremskridt har imidlertid ikke holdt Trit med det tekniske, aandelige og politiske. Endnu magter vi ikke at *beherske* Nationaløkonomien. »Kræfternes frie Spil« medfører Krise efter Krise: Overproduktion, Arbejdsløshed o. s. v. Her er noget at tage fat i.

De, mine unge Kvinder og Mænd, har alle Forudsætninger for at blive en dristig, fribaaren, forhaabningsfuld Slægt, med Tro paa Udvikling og en stadig stigende Udvikling. Mørkt æ bag, lyst æ for — som det hedder paa Jysk. Eller som Genèves Valgsprog lyder, og som der staar paa det mægtige Monument for den Calvinske Reformation: *post tenebras lux* — efter Mørke Lys.

Der tales ofte om den moderne Hang til Mystik. Nu vel: hvem vil underkende Underbevidsthedens, Stemningslivets, Poesiens Værd, Digternes evige Lust zum Fabulieren. Men det er jo alt, ogsaa Religion og Religiøsitet, *naturligt forklarligt*. Den studerende Ungdom maa — som Arbejderungdommen — have *Trang til Klarhed*. Schandorphs Sang fra Studentersamfundets Indvielse i 1882 gælder endnu:

Unge Mænd — og Kvinder, tilføjer jeg nu —
bliv aldrig gammelkloge, bøj jer aldrig for en
Samfundsløgn; had bestandigt Uklarhed og
Taage, tro, at hver en Dag er klar og søgn.

Jo mere Indsigt I faar i Virkeligheden, desto

bedre Overblik. Jo bedre I kender Enkelthederne, desto rigere og sandere bliver Helhedsbilledet.

I er unge i en Tid, der lover meget og kræver meget. Jeg tror, at der af de sidste Aarhundreders videnskabelige og tekniske Udvikling vil udgaa en ny, magtfuld *Idealisme*, hvis Maal maa være at bringe Menneskenes moralske Udvikling og Samfundets sociale i Fodslag med den tekniske.

Hvorfor skulde *I* tvivle om Virkeliggørelsen af *Briands* Idé om det forenede Europa, eller af *Jesajas* adskilligt ældre Profeti: at i de sidste Tider skal Folkene omsmede deres Sværd til Hakker og deres Spyd til Haveknive, et Folk skal ikke løfte Sværd mod et andet: *og de skal ikke længer øve sig i Krig.*

I lever i en *Omrustningens Tid* — som min Tid var det, som alle levende Tider er det — Offervillie, Mod, ja, Heltemod er, som *Stresemann* sagde det for ikke længe siden i Genève, ikke knyttet til Menneskedrab og Værdiødelæggelse, men udfolder sig rigest paa Kulturens Slagmark.

Her skal de Sejre vindes, der sømmer sig Nutidens Ungdom.

DEN AMERIKANSKE BØRSKRISE

AF CAND. POLIT. HENRY STJERNQVIST

I de sidste Dage af Oktober og Begyndelsen af November bragte Telegrafen Bud om, at der nu atter var opstaaet en Krise paa New Yorks Børs med voldsomme Kursfald over hele Linjen og Tab for Spekulanterne, som maatte skrives i Milliarder Dollars. Det er imidlertid ikke første Gang, at der meldes om saadanne pludselige og voldsomme Kursfald, idet der i det sidste Aars Tid med korte Mellemrum har været lignende »sorte Dage« paa New York Børsen; men hver Gang er Nedgangen efter kort Tids Forløb bragt til Standsning og afløst af en endnu stærkere Opgang i Kursniveauet. Det vilde derfor være forstaaeligt, om man stillede sig lidt skeptisk overfor Avisernes tommehøje Overskrifter om »Verdenshistoriens største Børskrise« m. v., og ræsonnerede som saa, at de sidste Kursfald sandsynligvis ikke har været nævneværdigt større end de foregaaende, og at man under alle Omstændigheder snart kunde vente Nedgangen afløst af en ny og voldsom Opgang i Børskurserne.

Der er imidlertid meget som tyder paa, at man denne Gang virkelig er ved et Vendepunkt, og at man ikke i den nærmeste Fremtid kan vente nogen ny Haussebevægelse. Som Begrundelse for denne Opfattelse kan først og fremmest peges paa, at Kursniveauet det sidste Aar var drevet op i en Højde, som havde tabt enhver fornuftig Forbindelse med Erhvervsforetagendernes Udbytte, og endvidere var der i det amerikanske Børsliv forskellige Forhold, som med Nødvendighed før eller senere maatte føre til en Katastrofe.

Hvad nu selve Kursbevægelserne angaar, belyses disse klarest ved Beregninger af saakaldte Kursindeks, hvor man til forskellige Tidspunkter beregner Gennemsnitskurserne af et bestemt Antal Aktier. Oftest vælger man et eller andet Aar som »Basis«, og Kursindeksets Højde udtrykkes da som Procent af Kurserne i dette Aar. Der foreligger et Utal af disse Kursindekser, og selvfølgelig adskiller de sig i nogen Grad fra hverandre som Følge af, at der anvendes forskellige Aktier ved Beregningerne, men ved en Betragtning af Udviklingens Hovedlinjer vil det være ligegyldigt, hvilket Indeks man arbejder med.

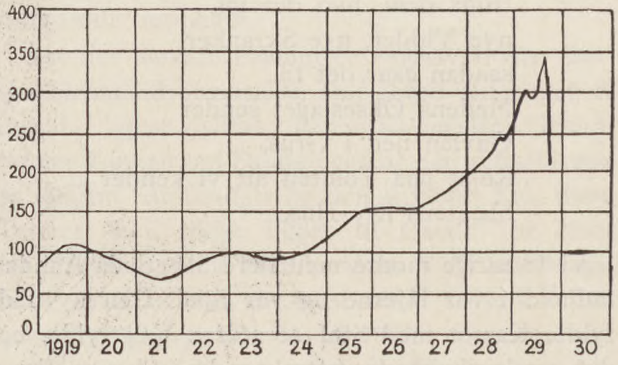


Fig. I. De amerikanske Aktiekurser 1919—1929.

I Fig. I er nu vist, hvorledes Børskurserne har bevæget sig siden Krigens Afslutning og til Udgangen af Oktober i Aar, og i Fig. II er i større Maalestok vist, hvorledes Bevægelsen har været i 1928 og 1929.

Umiddelbart efter Krigens Afslutning steg Kurserne, men allerede i Slutningen af 1919 kom Omslaget, som varede ved til Midten af 1921. Gennem hele 1922 foregik derefter en forholdsvis stærk Stigning i Kurserne, medens Aaret 1923 og første Halvdel af 1924 ikke var præget af nogen Tendens hverken i opadgaaende eller nedadgaaende Retning. I sidste Halvdel af 1924 og gennem hele 1925 stiger Kurserne imidlertid meget stærkt, og efter at man havde pustet ud i 1926, fortsætter man igen i 1927 med at lade Kurserne stige, og denne Udvikling fortsatte da gennem hele 1928 og de 3 første Kvartaler af 1929 med stedse stigende Styrke, i det sidste Aars Tid dog af og til afbrudt af stærke Kursfald.

Under normale Forhold vil et Aktieselskabs Kurser være bestemt af, hvor stort Udbytte der

er udbetalt, idet man dog desuden tager i Betragtning, hvorledes Chancerne er for det fremtidige Udbytte. Som det fremgaar af Fig. I steg Aktiekurserne fra 1924 og til Begyndelsen af 1928 til det dobbelte, og denne Stigning skulde da være Udtryk for, at Selskaberne havde fordoblet deres Udbytte i disse 3—4 Aar. Nogen helt nøjagtig Overensstemmelse mellem de to Forhold kan man selvfølgelig ikke vente at faa, men der er ingen Tvivl om, at de amerikanske Industriselskaber m. v. netop i denne Periode stadig blev i Stand til at forøge deres Udbytte til Aktionærerne. Baggrunden for denne Udvikling var den almindelige Rationaliseringsbevægelse, som først satte ind med Kraft i Amerika, og hvis Formaal først og fremmest var at indtjene et større Overskud til Aktionærerne og de Ledende indenfor Erhvervslivet i det hele taget. Den øgede Rentabilitet gav sig Udtryk i større Dividende, men ad forskellige indirekte Veje, f. Eks. Udstedelse af Friaktier, store Tantiemer etc., steg faktisk de her nævnte Samfundsklassers Indtægter endnu stærkere. I denne Forbindelse er det værd at gøre opmærksom paa, at Lønningerne for de almindelige Industriarbejdere vel i den her omhandlede Periode er steget noget, men ikke nær saa stærkt som »Kapitalisternes«, og dette navnlig af den Grund, at hele Rationaliseringsbevægelsen først og fremmest tilsigtede at udnytte den forhaandenværende Arbejdskraft mest muligt, hvilket medførte en stærk Nedgang i Antallet af de Arbejdere, som fik Beskæftigelse ved Industrien. Nøjagtige Tal foreligger ikke, men givet er det, at Rationaliseringen har overflødiggjort flere Millioner Arbejdere, som da i Stedet har fundet Beskæftigelse andre Steder, f. Eks. ved Automobiltrafikken, Radiobranchen, men navnlig i Forlystelseslivet.

For at vende tilbage til Børsen — Kursstigningen indtil 1928 maa antages saa nogenlunde at have svaret til Erhvervslivets forøgede Udbytte, men Kursernes Stigning gennem 1928 og 1929 var af en saa voldsom Styrke, at Børsen ganske aabenbart havde tabt Følingen med, hvad Aktieselskaberne faktisk vilde være i Stand til at udbetale i Udbytte. I Begyndelsen af September var Kurserne saaledes steget 75 pCt. fra Begyndelsen af 1928, eller omtrent 4-doblet siden 1924.

I Fig. II er Bevægelsen i 1928 og 1929 gengivet i forstørret Maalestok, og det fremgaar heraf klart, hvorledes Hovedretningen vel var en stærk Stigning, men ofte ser man Knæk paa Kurven, hvilket svarer til en pludselig Nedgang i Kurserne. Snart afløses disse Kursfald imidlertid af en fornyet og endnu stærkere Stigning, og dette gentager sig med faa Maaneders Mellemrum. Kurvens flimrende Bevægelser afspejler den Utryghedens Aand, som i denne Periode prægede det amerikanske Børsliv: Spekulationsfeberen bragte tilsyneladende store Fortjenester for alle Deltagerne, og man vilde derfor gerne tro paa, at Kurserne stadig vilde vedblive at springe opad, men paa den anden Side havde mange dog en Følelse af, at engang maatte der ske et Omslag — Træerne vokser nu engang ikke op til Himlen som det udtrykkes — og derfor prægedes Børslivet af en stadig Uro og Frygt for, at den mindste Nedgang i Kursniveauet skulde indsvarsle en almindelig

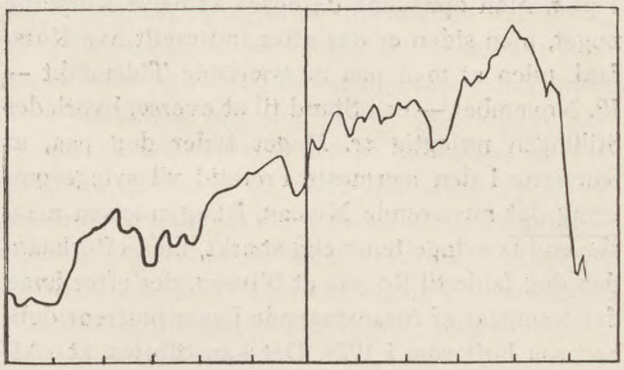


Fig. II. De amerikanske Aktiekurser 1928—1929.

Sammenstyrtning af Kurserne. Navnlig i December Maaned i 1928 og Maj Maaned i Aar foregik saadanne pludselige Kursfald, og New York Børsen oplevede »sorte Dage«, hvorom Aviserne her i Europa bragte Bud med fede Overskrifter.

Fra Begyndelsen af September foregik der imidlertid et Omslag, som dog i de første Uger ikke havde Karakteren af nogen egentlig Børskrise, men blot en almindelig Afslappelse. Tiden gik saaledes til Midten af Oktober med stadig Nedgang i Kursniveauet; »Affärsvärldens« Kursindeks gik saaledes 15 Point ned, nemlig fra 175 i Begyndelsen af September til 160 ved Midten af Oktober.

Efterhaanden som den ene Uge gik efter den anden, uden at der indtraadte nogen ny Stigning i Aktierne, saaledes som det altid havde været Tilfældet i de foregaaende Aar, bredte den Følelse sig, at man nu for Alvor maatte være indstillet paa, at den gyldne Spekulationsperiode var endelig forbi for dennegang. Ganske vist fremkom en Række Udtalelser fra Sagkyndige om, at Erhvervslivets hele gunstige Stilling fuldt ud retfærdiggjorde Kursniveauets nuværende Højde, og endda var det rimeligt at vente en ny Haussebevægelse i den nærmeste Fremtid — saaledes udtalte Amerikas første Bankmand, Præsident *Mitchell*, at Kursfaldet siden September sandsynligvis havde været for stort, og den kendte Nationaløkonom Professor *Irving Fisher* udtalte sig i samme Retning, at der ikke fandtes nogen Grund til at vente noget Kursfald — men trods disse lyse Profetier maa der have været dybere liggende Kræfter, som man ikke tilstrækkelig havde taget Hen-

syn til; faktisk indtraadte der den 28. Oktober et voldsomt Fald i samtlige Kurser, og dette fortsattes den følgende Dag med samme Voldsomhed, saaledes at der alene disse to Dage foregik en gennemsnitlig Nedgang paa ialt 20 pCt., hvorved det almindelige Kursniveau faldt ned til samme Højde som ved Begyndelsen af 1928.

Storbankerne søgte paa forskellig Vis at standse den værste Panik ved Opkøb af betydelige Aktieposter, og Staaltrusten bekendtgjorde i de kritiske Dage, at den vilde forøge Udbyttet med 1 pCt. Man opnaaede da ogsaa at hæve Kurserne noget, men siden er der atter indtraadt nye Kursfald, uden at man paa nærværende Tidspunkt — 18. November — er i Stand til at overse, hvorledes Stillingen nøjagtig er. Meget tyder dog paa, at Kurserne i den nærmeste Fremtid vil svinge omkring det nuværende Niveau, i Begyndelsen maaske endda svinge temmelig stærkt, men efterhaanden dog falde til Ro paa et Niveau, der efter hvad det fremgaar af foranstaaende ligger omtrent dobbelt saa højt som i 1924. Det kan tilføjes, at »Affärsvärldens« Kursindeks i Slutningen af Oktober var nede paa 105, derefter gik det op til 116,2 pr. 5. November, men pr. 12. November var Tallet igen gaaet stærkt ned, nemlig til 96,4.

Læserne vil utvivlsomt have stillet sig selv det Spørgsmaal, hvad Aarsagen har været til denne Vending i Udviklingen og den paafølgende Børskrise. Herom vil i den nærmeste Fremtid Alverdens Nationaløkonomer diskutere, sandsynligvis uden at der opnaas Enighed, og man kan derfor ikke vente, at undertegnede skal fremkomme med den rigtige Forklaring. Som før anført, hævdede Amerikas kendteste Nationaløkonom, *Irving Fisher,* endog *efter* at den egentlige Børskrise var udbrudt, at der i og for sig ikke var nogen Grund i Erhvervslivets almindelige Stilling, som kunde berettige en Nedgang i Kurserne, medens omvendt Amerikas ledende Banker, Federal Reserve Bankerne, Gang paa Gang i det sidste Aars Tid havde advaret mod den vilde Spekulation paa Børserne, og endda ved gentagne Diskontostigninger havde søgt at standse Haussebevægelsen.

Nu vil det utvivlsomt blive hævdet, at netop disse Forhøjelser af Diskontoen har i hvert Fald været medvirkende til Omslaget, og heri kan for saa vidt alle være enige, men Forsvarerne af den førte Diskontopolitik vil føje til, at disse Forhøjelser kun var et Middel til at fremskynde det Omslag, som af andre Grunde alligevel vilde være kommet. Og man vil her navnlig pege paa, som tidligere fremhævet, at Kurserne var steget langt stærkere end Erhvervslivets faktiske Rentabilitet. Som Grund til, at en saadan Udvikling kan foregaa, skal blot anføres, at Børsspekulanter, som i en Opgangstid køber Aktier, slet ikke gør dette for derved at erhverve Ret til det almindelige Aktieudbytte, men tværtimod ønsker at sælge Aktierne, saa snart Kurserne er steget tilstrækkelig. Saalænge Børsens almindelige Opfattelse er optimistisk, kan denne Udvikling fortsættes — men Omslaget bliver ganske vist ogsaa saa meget voldsommere, jo længere Kurserne fjerner sig fra Selskabernes Udbytteprocenter.

Som et Moment, der i hvert Fald har bidraget sit til den ekstraordinære Haussebevægelse, skal fremhæves Investmentselskaberne. I England — ligesom herhjemme — forstaar man herved saadanne Selskaber, som anlægger deres Kapital i en Række forskellige Papirer for derved at formindske Følgerne af Tab paa de enkelte Papirer, men samtidig søger man saadanne Anbringelser, som giver størst mulig Udbytte til Aktionærerne. I U. S. A. har Investmentselskaberne antaget en anden Karakter, idet man netop ikke spreder Kapitalen paa en Mængde forskellige Selskaber, men fortrinsvis interesserer sig for ganske enkelte Selskaber. Medens det — formentlig med nogen Ret — er fremført som Kritik mod Aktieselskaberne i Almindelighed, at Fællesinteressen mellem Kapitalisterne og de i Produktionen direkte deltagende kun er ringe, kan denne Kritik med endnu større Berettigelse fremføres mod Investmentselskaberne, idet deres Formaal saa aabent udtalt er kun at bringe Kapitalen den størst mulige Forrentning uden Hensyn til, i hvilke Produktionsgrene den investerer. Et Investmentselskab kan saaledes for en Tid erhverve Aktiemajoriteten i et Selskab og benytte denne Magtstilling til at skrue Udbyttet og vedkommende Selskabs Aktiekurser i Vejret, for derefter, naar Fortjenestemulighederne næsten er udtømte, at afhænde disse Aktier og kaste sig over et nyt Erhvervsforetagende. En saadan Udvikling maa medføre en overordentlig Usundhed i hele det økonomiske Liv, og navnlig vil Børslivet blive præget heraf.

Faktisk steg Investmentselskabernes Antal i det sidste Par Aar ganske overordentlig i U. S. A., og i den almindelige Spekulationsfeber kastede man sig navnlig over disse Papirer. Var Aktiekurserne for et Industriselskab noget vigende, dannede man blot et Investmentselskab, som overtog en betydelig Post af dette Selskabs Aktier, og til Gengæld selv udstedte Aktier i sit eget Navn, og paa Grund af den almindelige Tro paa Investmentselskaberne kunde disse nye Papirer let sælges. Der kunde da siden dannes et nyt Investmentselskab, som overtog Aktierne i det første Investmentselskab, og paa den Maade greb det ene Selskab ind i det andet, Pengekapitalen voksede tilsyneladende stadig, Kurserne steg og der syntes ikke at være nogen Ende paa de lyse Fremtidsudsigter.

Før eller senere maatte dog Tilbageslaget komme, og Forbindelsen mellem det egentlige Erhvervsliv og Børsens Vurdering heraf udtrykt i Kursniveauet atter blive den naturlige. Og fra det Øjeblik, da Kursernes Stigning ophørte, svandt dermed Investmentselskaberne og iøvrigt alle Børsspekulanternes Mulighed for at se bort fra den faktiske Rentabilitet, og jo længere Tid der gik med konstant eller endda vigende Kursniveau, desto vanskeligere blev Børsens Haussespekulanter stillet.

Som før omtalt betegnede de første Dage af September et Vendepunkt i Udviklingen, idet den voldsomme Opgang nu blev afløst af en rolig og jævn Nedgang. Men jo længere denne Nedgang vedvarede, desto sikrere maatte det synes, at der en Dag vilde komme et Børskrak, da de hidtidige Haussespekulanter blev nødt til at udbyde store Aktieposter, som ikke kunde optages af Børsen til de hidtidige Kurser.

Krisen kom pludselig i de sidste Dage af Oktober, og voldsommere end nogen havde tænkt sig.

Det Spørgsmaal trænger sig nu paa, hvorledes det almindelige Erhvervsliv vil blive paavirket af en saadan Børskrise, og specielt om Europas Stilling vil blive bedre eller daarligere.

Hertil skal blot siges, at den første umiddelbare Følge har været en almindelig Nedgang i Rentefoden saavel i Amerika som i Europa, da der nu ikke mere efterspørges Penge af Børsens Haussespekulanter.

Om der vil paafølge en almindelig Konjunkturnedgang er tvivlsomt, idet de store Milliardtab paa Børserne opvejes af tilsvarende Gevinster for de Spekulanter, som har købt til de lave Kurser. Formentlig vil dog forskellige Luksusindustrier blive paavirket, idet det sidste Aars almindelige — men ganske vist overdrevne — Følelse af Velstand nu afløses af en mere sparsommelig Aand. Automobilindustrien vil saaledes sandsynligvis gaa daarlige Tider imøde, men hvorvidt Nedgangen vil brede sig og blive en almindelig Erhvervskrise — herom er det vanskeligt at have nogen bestemt begrundet Opfattelse.

BOGANMELDELSE

P. O. Pedersen: On the Lichtenberg Figures. Part III. The positive Figures. Det kgl. danske Videnskabernes Selskabs mat.-fys. Meddelelser VIII. 10. 137 Sider, 28 Planer. Pris 10 Kr.

Det er nu 10 Aar siden, Forfatteren udsendte sin første Afhandling om Lichtenberg-Figurerne, og først nu kommer, hvad der vel maa kaldes en Slags Afslutning paa Arbejdet, nemlig Teorien for Dannelsen af de positive Figurer.

Forklaringen paa de negative Figurer er forholdsvis lige til, og den blev givet allerede i den første Afhandling; de dannes af Elektroner, der, naar Spændingen sættes paa, frastødes af Elektroden og undervejs udefter foraarsager Stødionisation. Derimod er Forklaringen paa de positive Figurer mere vanskelig, vel især fordi de positive Figurers Udbredelseshastighed viser sig at være væsentlig større end de negative Figurers; hvis de positive Figurer blev dannet paa lignende Maade som de negative, maatte man vente en mindre Hastighed, da de positive Ioner er saa mange Gaange tungere end Elektronerne. Man forstaar, at det har krævet meget indgaaende Undersøgelser og Optagelse af mange Fotografier — der nævnes i Afhandlingen Antallet 2500! — før de nærmere Omstændigheder kan klarlægges. Resultatet af de foreliggende Undersøgelser er, at de positive Figurer skyldes Protoner (Brintkerner), der vandrer ud fra Elektroden; og naar de kan naa saa uventet store Hastigheder, skyldes det, at de paa en Maade selv laver det Felt, der driver dem frem. I Spidsen af en af de positive Grene løber en Proton med stor Hastighed og laver Stødionisation; de derved frigjorte Elektroner trækkes ind til Elektroden, og de efterladte positive Ioner danner et stærkt Felt, der driver Protonen videre fremad. Protonerne kommer fra den Brint, der altid er tilstede i Luften; der er endda normalt saa mange Brintatomer, at man maaske kunde vente mange flere positive Udløbere end de forholdsvis faa, der kommer. Men alle Protonerne inde ved Elektroden kan ikke begynde samtidig: nogle maa være heldigere end andre; naar imidlertid de første har dannet en positiv ladet Udløber, vil denne, der til at begynde med er ganske smal, hurtigt blive bredere paa Grund af elektrostatisk Frastødning af dens positive Ladning; derved skærmes der af, saa der ikke bliver Plads til flere Udløbere.

Det er en meget smuk Afhandling med mange interessante Enkeltheder, saaledes f. Eks. Undersøgelsen af, om Billedet skyldes Lysvirkning eller en eller anden »elektrografisk« Proces — det første er det rigtige. Megen Interesse knytter der sig ogsaa til Hovedresultatet, at de positive Lichtenberg-Figurer skyldes Ionisation fra Protoner; man plejer nemlig ikke at tilskrive de positive Ioner synderlig Evne til Stødionisation, og det er at vente, at denne nye Erkendelse vil drage Følger efter sig med Hensyn til Forstaaelsen af Gnistdannelse og andre Udladningsfænomener.

Afhandlingen ledsages af 28 Planer med Fotografier af Lichtenberg-Figurer. Det er en sand Fornøjelse at se alle disse overordentlig smukke Fotografier og at læse om den elegante Maade, hvorpaa Optagelsen af dem er varieret, for at Figurerne kan give Svar paa de mange stillede Spørgsmaal. Og der er al mulig Grund til at lykønske Forfatteren til, at han har kunnet give Forklaringen ogsaa paa Fremkomsten af de positive Lichtenberg-Figurer. *A. W. Marke.*

NOTITSER

Forelæsninger over Havbrug.

Man har bedt os henlede Opmærksomheden paa den af Ingeniør *J. A. van Deurs* Fredag den 1. November paabegyndte Foredragsrække paa den polytekniske Læreanstalt:

1. *Kendskabet til Havet.* Oversigt over Udviklingen af Kendskabet til Havet. Fysisk og biologisk Oceanografi.
2. *Produktion.* De nordvesteuropæiske Fiskerier. Fiskeriformer. Fiskeriudbytte. Fiskerimuligheder.
3. *Anvendelse og Forarbejdning. I.* Næringsmidler af Fisk. Transport. Isning. Frysning.
4. *Anvendelse og Forarbejdning II.* Saltning. Tørring. Røgning. Halvkonserves. Helkonserves.
5. *Anvendelse og Forarbejdning III.* Tekniske Havbrugsprodukter. Fiskeolier. Fiskemel. Fiskelim og Husblas. Diverse Produkter. Produkter af Havplanter. Uorganiske Produkter.
6. *Økonomi.* Handels- og Driftsøkonomi. Erhvervspolitik.

Der fortsættes Fredag den 29. November med Foredrag Nr. 4 og de to sidste Foredrag afholdes de to følgende Fredage. Alle Foredrag begynder Kl. 7^{45} præcis.

Lovforslaget om Arbejdsanvisning.

I det af Socialministeren i indeværende Samling i Folketinget fremsatte Forslag til Lov om Arbejdsanvisning og Arbejdsløshedsforsikring indeholdes i § 6 et Forbud mod for Betaling at tilbyde eller yde sin Mellemkomst, det være sig ved Anvisning eller paa anden Maade, ved Ansættelse af Funktionærer i Haandværks-,

Industri-, Transport- eller Handels- og Kontorvirksomhed. Anvisningskontorer, som er oprettet af Foreninger, Handelsskoler, tekniske Skoler eller lignende, omfattes ikke af foranstaaende Forbud, for saa vidt der ikke tages Betaling for den enkelte Anvisning og vedkommende Institution har offentlig Anerkendelse af sin Anvisningsvirksomhed. Saafremt det indenfor visse Omraader maa anses for nødvendigt at udøve Pladsanvisning for Betaling, kan Socialministeren give Tilladelse hertil paa de Vilkaar, som Ministeren anser det for paakrævet at foreskrive — navnlig angaaende Tilsyn. Som det vil fremgaa af ovenstaaende, maa det antages, at det af Ingeniørforeningen og Ingeniørforbundene drevne Engageringsbureau omfattes af ovenstaaende Bestemmelse.

Meddelelse fra Standardiseringskommissionen.

Det af den danske Standardiseringskommission nedsatte Udvalg til Udarbejdelse af Forslag til Dansk Standard for Gevind, Bolte og Møtrikker har til Kommissionens Forretningsudvalg afgivet en af Udvalget for Gevindsystemer udarbejdet Indberetning samt Forslag til Dansk Standard for Whitworth-Fingevind $^7/_{32}''$—3″. Forslaget er offentliggjort til Kritik indtil 31. Januar 1930.

Foreningen af Ingeniører i Statens Tjeneste.

Bestyrelsesmøde holdtes d. 1. November 1929 Kl. 19. Alle tilstede. Protokollen for Mødet d. 24. Oktober oplæstes og godkendtes. Uddrag af Protokollen for Bestyrelsesmøderne d. 8., 22. og 24. Oktober til Offentliggørelse i Ingeniør & Samfund, oplæstes og godkendtes. Formanden refererede to Forretningsudvalgsmøder i »Danske Statsembedsmænds Samraad« d. 29. og 31. Oktober i Anledning af, at Samraadets Repræsentant i Lønningskommissionen, Departementschef *Dalhoff*, af Hensyn til sin Helbredstilstand ikke for Tiden mente at kunne overkomme det med Deltagelsen i Lønningskommissionen forbundne Arbejde. Forretningsudvalget havde vedtaget at vælge Fuldmægtig *Sachs* til midlertidigt Medlem af Lønningskommissionen. Forretningsudvalget vedtog derefter at overdrage et mindre Udvalg bestaaende af Fabrikinspektør *Rønne*, Baneingeniør *Kristensen* og Kaptajn *Løkkegaard* at forberede en Henvendelse til Lønningskommissionen om Revision af Reglerne om Dagpenge o. lign.

Følgende nye Medlemmer optoges: Ingeniør *O. Pedersen* (Statsbanerne) og Ingeniør *Jørgen Rübner* (Geodætisk Institut).

Arbejdet med Foreningens Indstilling til Lønningskommissionen om Oprykning af Ingeniørstillinger i højere Lønklasse m. m. fortsattes, og en Del Afsnit af Indstillingen vedtoges, medens andre henvistes til fornyede Undersøgelser. Der forelaa fra 4 overordnede Ingeniører i en Statsinstitution en Meddelelse om, at man ønskede, at et af disse til Foreningen indsendt Andragende om deres Stillingers Oprykning til højere Lønningsklasse skulde videresendes særskilt, saaledes at det gik ud af den samlede Indstilling. Man vedtog ikke at imødekomme dette Ønske, da Bestyrelsen ikke fandt nogen Anledning til særskilt at fremdrage dette Ønske fremfor de andre foreliggende. Mødet hævet 23½.

Bestyrelsesmøde holdtes d. 11. November 1929 Kl. 16¼. Tilstede alle undtagen *Bjarnov*, som var sygemeldt.

Protokollen for 1. Novbr. og Uddrag heraf til Ingeniør og Samfund oplæstes og godkendtes det sidste med enkelte Udeladelser. Formanden havde redigeret Forslag til endnu nogle Afsnit af Foreningens Indstilling til Lønningskommissionen. Forslagene oplæstes og godkendtes. Det overdroges *Formanden* og *Schilder* at indarbejde nogle Tilføjelser til det tidligere vedtagne Afsnit til Indstillingen om Ingeniører under Statsbanernes Maskinafdeling. Arbejdet med Mangfoldiggørelse af Indstillingen var nu langt fremme og Formanden haabede, at den i Løbet af ganske faa Dage kunde afleveres i Lønningskommissionen.

Ved Mødets Slutning Kl. 18 udtaltes med almindelig Tilslutning en Tak til Formanden for udmærket og hurtig Ledelse af de mange Bestyrelsesmøder, som Indstillingen til Lønningskommissionen havde givet Anledning til, og for et meget stort personligt Arbejde ved Udarbejdelsen af denne Indstilling. *O. Godskesen.*

Københavns kommunale Ingeniørforbund

afholdt Bestyrelsesmøde d. 11. November Kl. 16¼ i Ingeniørforeningens Lokaler med følgende Dagsorden: 1) Protokollen, 2) Udvalget vedrørende Kontingentnedsættelsen til Kommunalforeningens, 3) Meddelelser fra Formanden, 4) Eventuelt.

Fraværende var: *Wissing, Rylander, Rehof, Søeborg* og *Sternow*. Protokollen blev oplæst, og der foretoges en Tilføjelse. Formanden meddelte, at Udvalget indenfor Kommunalforeningen var enedes om en Indstilling, der gik ud paa, at Kontingentet til Kommunalforeningen skulde være uforandret til 1. April 1930 og derefter 12 Kr. pr. Aar, dog kan de Foreninger, som ønsker det, betale 16 Kr. Derefter meddelte Formanden, at der skulde være Møde i Forbundsraadet d. 12. November og oplæste Dagordenen derfor. Dagsordenen blev drøftet og et Valg blev foretaget. *Henning Petersen.*

Københavns Kommunalforening.

I sit Møde den 21. November vedtog Kommunalforeningens Hovedbestyrelse eenstemmigt med 24 Stemmer det af Udvalget vedrørende Kommunalforeningens Økonomi udarbejdede Forslag om Nedsættelse af Kontingentet til 12 Kr. fra 1. April 1930 og hermed er formentlig Kontingentspørgsmaalet bragt til en for alle Parter tilfredsstillende Løsning.

Akademisk Arkitektforening.

Akademisk Arkitektforening fejrede den 21. November sin 50-Aars Stiftelsesdag ved en Fest i Kunstakademiets Antiksal paa Charlottenborg. I sin Tale fremhævede Formanden, Arkitekt *Monberg*, stærkt Betydningen af den nære Samfølelse mellem Ingeniører og Arkitekter og Ingeniørforeningens Formand, Ingeniør *Neergaard*, som overbragte Ingeniørstandens Lykønskning, tillagde i sin Tale disse Ord megen Betydning. I sin Lykønskningstale bebudede Statsministeren, at der i en nærmere Fremtid vilde blive forelagt Rigsdagen Forslag til Lov om Statens Bygningsvæsen og Forslag til ny Byggelov for København.

Københavns Kommunalbestyrelse.

I sit Møde Torsdag den 21. November paabegyndte Borgerrepræsentationen Budgetdebatten. Socialdemokratiets Ordfører, *O. Andersen*, omtalte Kommunens Gældsforhold og nævnte, at siden 1914 er Gælden forøget med 216 Mill. Kr., men i den samme Aarrække er Formuen derudover forøget med 89 Mill. Kr. Laanene er brugt til Overtagelse af Sporveje, til Udvidelse af Belysningsvæsenets Værker, til Forbedring af Kloakeringsforholdene, til Bygning af Skoler og til Boligbyggeri. Kommunen har bygget for 96 Mill. Kr. og har ydet 100 Mill. Kr. i Laan og Tilskud til Byggeri. Det var derfor i høj Grad produktive Formaal, de laante Kapitaler var anvendt til og derfor var denne Gældsstiftelse sund. Den radikale Ordfører, *R. Lillie*, gik ud fra, at der ikke kunde være Tale om Forhøjelse paa Gas og Elektricitet og slog til Lyd for at indføre en Dobbelttarif med Henblik paa Elektricitetsforbruget i Husholdningerne. Endvidere talte denne Ordfører for, at de højere Embedsmænd skal lønnes saaledes, at det ikke er nødvendigt for dem at have andre Indtægter. Begivenheder i Udlandet havde vist, at man burde lønne Embedsmændene saaledes, at Bevillingsmyndighederne ikke bagefter skulde bebrejde sig selv, at de var for lavt lønnede.

Lidt om Driftsøkonomien.

I sit Nr. for 15. November gør »Tidsskrift for Industri« Ingeniør *Ivar Jantzens* Foredrag paa Ingeniørmødet om Driftsøkonomi til Genstand for en længere Omtale i en særlig Artikel. Det nævnes ikke i Artiklen, at Foredraget er trykt i »Polyteknisk Tidsskrift« og er udgivet som Særtryk af dette, hvilket dog maaske nok kunde have Interesse for en og anden Industrimand, der ikke ønsker at nøjes med Uddrag af Foredraget.

Lønningskommissionen.

I Dagbladene for den 20. November meddeles det, at man nu er forberedt paa, at Lønningskommissionen ikke kan blive færdig med sit Arbejde saa tidligt, at Forslaget til den nye Tjenestemandslov kan forelægges i denne Rigsdagssamling, og Kommissionens Formand, Departementschef *Kofoed*, lover i sine Udtalelser til Pressen intet i denne Retning, men er forberedt paa, at den i den nugældende Tjenestemandslov indeholdte Bestemmelse om, at Loven skal revideres i 1929—30 maa ændres ved en Forlængelse af Revisionsbestemmelsen. I Anledning af de fremkomne Meddelelser, der ogsaa bekræftes ved Underhaandsmeddelelser, har Civiletaternes Guldsnore, den saakaldte Centralorganisation II, vedtaget at gaa til Finansministeriet med Anmodning om, at dette vil foranledige, at Kommissionens Arbejde fremskyndes. I Anledning heraf meddeler Departementschef *Kofoed*, at Kommissionen indtil nu har modtaget ca. 80 Tjenestemands-Deputationer og ca. 150 skriftlige Henvendelser fra Tjenestemands-Organisationer og Tjenestemands-Grupper.

Verdensingeniørkongressen i Japan.

Ministeriet for Handel og Industri har den 12. ds. modtaget følgende Telegram om den danske Deltagelse i Verdensingeniørkongressen og Sektionsmødet i World Power Conference i Tokio:

»Verdensingeniørkongres og Sektionsmøde World Power Conference afsluttet; 10 Dages Møde, Repræsentanter 48 Lande, 2000 japanesiske, 600 fremmede Delegerede, Protectorat Prins *Chichibu*, Præsident, Baron *Furuichi*, Vicepræsidenter, Baron *Shiba*, Professor *Kamo*, af udenlandske Delegerede valgtes yderligere enkelte Vicepræsidenter, hvoriblandt Ingeniør, Dr. *Poul Larsen*.

Direktør *Bahnson*, Direktør *Blache* og Professor *Raaschou* fungerede som Ordstyrer ved forskellige Møder.

De danske Delegeredes Foredrag blev modtaget med største Interesse. Ved disse Møder og andre Sammenkomster arrangeret af ledende Industrifolk og Institutioner kom de danske Delegerede i nær Berøring med ledende Folk indenfor den japanesiske Industri, styrkede tidligere Forbindelser og skabte nye.

Den danske Legation var Delegationen til største Hjælp. Ved den danske Ministers Banket var til Stede den japanesiske Udenrigsminister og ledende Folk indenfor Administration og Industri. Herboende Danske har været til største Hjælp til Fremme af Delegationens Formaal.

Den japanesiske Regerings Institutioner og Private udviste den mest storstilede Gæstfrihed.

Danske Delegerede er nu paa Studie- og Forretningsrejse i Japan assisteret af japanesiske Venner.«

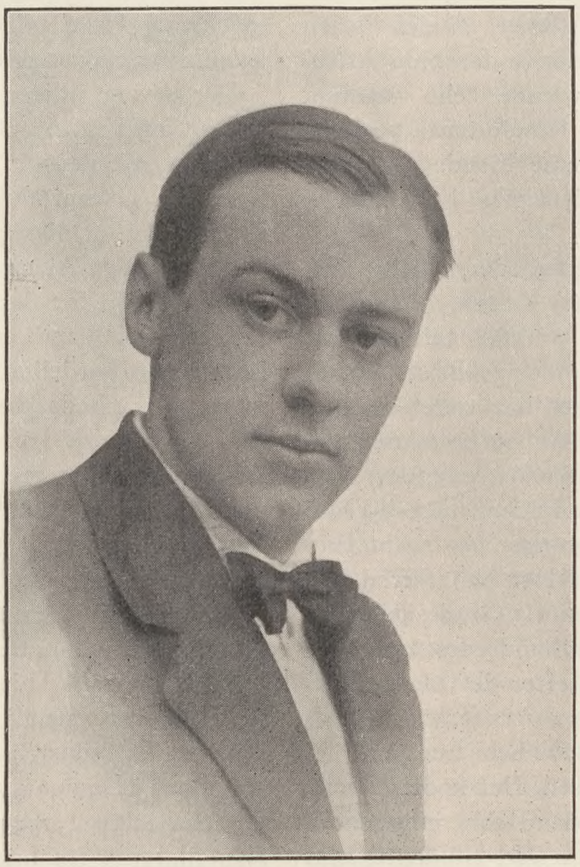
POLYTEKNISK TIDSSKRIFT

Nr. 23 **INGENIØR OG SAMFUND** 1929

AKADEMIKERNES ANVENDELSE INDENFOR SAMFUNDSKLASSERNE

AF DOCENT, DR. MAX KJÆR-HANSEN

I den senere Tid samler den offentlige Diskussion sig hvert Aar i Juli Maaned om Landets store Produktion af Studenter. Fra næsten alle Hold hævdes det, at vi efterhaanden faar altfor mange Studenter. Fakulteterne melder — det ene efter det andet — at Udsigterne for de Studerende er de mørkest mulige, og at yderligere Tilgang absolut fraraades. Man er ligefrem kommet saa langt, at der tales om Skabelsen af et akademisk Proletariat her i Landet.



Paa denne Baggrund ser mit Emne: Spørgsmaalet om Akademikernes Anvendelse indenfor Samfundsklasserne alt andet end lyst ud. Denne dystre Tone, som Spørgsmaalet har faaet i den offentlige Diskussion, hænger dog efter mit Skøn i høj Grad sammen med den Maade, hvorpaa Begrebet Akademikere og deres Opgaver og Arbejde almindeligt opfattes her i Landet. Akademikernes Virkefelt anses for at være de liberale Erhverv, og efter Erhvervsdelingen herhjemme er det naturligvis meget begrænset, hvor mange Mennesker disse kan optage.

Ifølge den officielle Statistik fordeler den danske Befolkning sig paa følgende Maade:

Landbrug	990 000	Personer
Skovbrug, Fiskeri og Gartneri .	87 000	—
Haandværk og Industri	942 000	—
Handel	322 000	—
Transport og Kommission	221 000	—
Liberale Erhverv	184 000	—
Husgerning	207 000	—
Rentenydere og Pensionister ..	278 000	—
Uangivne	37 000	—

Det vil sige, at kun 5,6 pCt. af Befolkningen ernærer sig af liberale Erhverv, og naar man regner med, at der indenfor disse Erhverv kun findes ca. 70 000 Hovedpersoner og Funktionærer — Resten er Arbejdere og de beskæftigedes Familie — ser man straks, at Mulighederne for de aarligt tilkommende 1500 nye Studenter ikke er de bedste.

Men paa den anden Side er det kun i Forhold til de Stillinger, som de rene Universitetsstudier giver Adgang til, at Mulighederne for Akademikernes Anvendelse indenfor det danske Samfund tegner sig mørke. Jeg vil tværtimod hævde, at der ikke alene er Anvendelse for, men oven i Købet stærkt stigende Trang efter Akademikere indenfor Samfundsklasserne — nemlig i det private Erhvervsliv.

Dette hænger sammen med den fremadskridende Industrialisering. Det moderne Erhvervsliv — saavel Industri som Handel og Bankvæsen — er blevet saa specialiseret, at det i højeste Grad har Brug for Folk, der systematisk er teoretisk trænede.

Dette viste sig først og tydeligst indenfor Industrien. Denne er jo simpelthen rent teknisk opbygget og skabt af akademisk uddannede Ingeniører. Grundlaget for ethvert industrielt Fremstød, det være sig af mekanisk eller kemisk Art, er frembragt af Akademikere i deres Laboratorier. Først naar deres Arbejde er gjort, har man kunnet tage fat paa at benytte Resultaterne praktisk.

Denne — Akademikernes rent grundlæggende tekniske Indsats i Industrien, var deres første Arbejde i det praktiske Erhvervslivs Tjeneste, men langtfra deres eneste. Det moderne Krav om bedre Organisation, der bl. a. giver sig Udtryk i Arbejdet paa Koncentration, Specialisering og Standardisering medfører en stærkt øget Anven-

delse for Ingeniører. Den rationelle Driftsledelse, der er grundlagt af *Taylor*, kræver enhver Arbejdsproces gennemprøvet rent eksperimentelt, før den udføres i Praksis. Den anvendes i stigende Grad indenfor Industrien, men for at den kan gennemføres, maa Bedrifterne raade over teoretisk grundigt uddannede Folk, som baade behersker den tekniske og den kommercielle Side af Erhvervslivet.

Det er nemlig efterhaanden blevet saadan, at ikke alene Produktionen, men ogsaa Salget kræver et solidt teoretisk Grundlag. Det moderne Begreb »marketing« er Nutidens interessanteste Videnskab, og en Hovedgrund til, at Amerika efter Krigen har staaet sig saa fortrinligt i Konkurrencen med Europa, kan sikkert findes i den Kendsgerning, at man paa den anden Side Atlanten først har taget det kommercielle Studium grundigt op og nu benytter Resultaterne praktisk i Salgets Tjeneste, paa samme Maade som man benytter den tekniske Videnskabs i Produktionens.

Ser man paa de Vanskeligheder, dansk Erhvervsliv har været ude i efter Krigen, vil man ogsaa hurtigt opdage, at disse praktisk talt alle kan føres tilbage til forretningsmæssige Brist. Det er ikke selve Fabrikationen, der har været noget i Vejen med. De industrielle Anlæg er teknisk set i god Orden og absolut konkurrencedygtige, men det er Afsætningen, det har knebet med, ligesom Valuta- og Konjunktursvingninger har skabt Problemer, som ikke er blevet løst paa tilfredsstillende Maade. Man kan til en vis Grad sige, at vi producerer efter det 20. Aarhundredes mest moderne Metoder, men sælger efter det 19. Aarhundredes.

Noget tilsvarende gælder for hele Europa. Men her er dog Tyskland i Spidsen. Det kommercielle Studium er taget op i Tyskland som intet andet Steds i Europa. Det søges af flere Studenter end noget andet Studium, og Antallet er stadig stigende. De saakaldte »akademische Kaufleute« med Diplom fra Handelshøjskole eller Universitet er allerede blevet kendte og stærkt benyttede Medhjælpere i det moderne tyske Erhvervsliv. Og ligesom det blev sagt, at det var de tyske Skolelærere, der vandt Krigen i 1870, er det de tyske Akademikere, der i Dag lægger et vældigt Lod i Vægtskaalen i den store økonomiske Kamp om Markederne. Det er teoretisk trænede Folk, der gaar ind i den kommercielle Administration med indgaaende Kendskab til den moderne Reklamevidenskab, til Konjunkturforskning og Konjunkturprognose, til rationel Bedriftsorganisation og til hele det vidtforgrenede Regnskabsvæsen. Og intet Steds kan denne Type undværes i vore Dages Erhvervsliv. Ligesom man indenfor Industrien forlængst er holdt op med at smage, lugte eller føle sig til Fabrikatets Godhed og kun stoler paa den kemiske Analyse, paa samme Maade kræves det nu af Salget og Administrationen, at man forlader Recepten eller Lykketræffet og anvender videnskabelige Metoder.

Disse maa læres, og Akademikerne faar derfor deres naturlige Plads i Erhvervslivet. Det gælder ligesaavel den administrative Del af Industrien som den tekniske, og det gælder Handel, Bankvæsen og Forsikringsvirksomhed. Det gælder imidlertid ogsaa Landbruget, hvor Spørgsmaalet om Kalkulation og Regnskab i Dag er ligesaa aktuelle som de tekniske Forbedringer var, da *Segelcke* og *Fjord* udbyggede Grundlaget for vort Landbrugs nuværende fine tekniske Standpunkt.

Der er som allerede sagt ikke alene Anvendelse for, men i høj Grad Trang til Akademikere indenfor det danske Samfund. Naar der alligevel tales om Overproduktion af Akademikere, saa skyldes det, at disse i alt for høj en Grad stirrer sig blinde paa Akademikernes gamle Opgaver og ikke har Øje for de nye.

Dette ses blandt andet af Eksaminernes rent talmæssige Fordeling. Medens ca. 300 hvert Aar tager en Embedseksamen fra Universitetet, møder Polyteknisk Læreanstalt kun med ca. 175, Landbohøjskolen med ca. 100 og Handelshøjskolen med ca. 20. Det er Tal, der taler, og som forklarer Misforholdet mellem Produktion og Anvendelse af Akademikere.

Polyteknisk Læreanstalt og Landbohøjskolen har begge gjort en betydelig og afgørende Indsats for den *tekniske* Udvikling af Danmarks Industri og Landbrug, men i Dag er der nye Opgaver. Der kræves Industriingeniører, som de endnu ikke uddannes i Danmark, og der kræves et yderligere kommercielt og regnskabsmæssigt Grundlag for Kandidaterne fra Landbohøjskolen. Handelshøjskolen er kun 5 Aar gammel. Den er endnu ikke indarbejdet, som Tilfældet er med Handelshøjskolerne i praktisk talt alle andre Kulturlande. Og det er maaske derfor dens Folk, der er størst Brug for — den teoretisk uddannede Forretningsmand, der i de kommende Aar skal gøre den Indsats indenfor Administrationen og Salget, som Ingeniørerne har gjort i Industrien i de to foregaaende Generationer.

I alle Tilfælde saa har Erhvervslivet i Dag stærkt Brug for teoretisk trænede Folk til det haarde og spændende Arbejde i Produktionens og Salgets store Generalstabe.

Der ligger Opgaverne og venter paa de danske Akademikere.

Max Kjær Hansen.

RATIONALISERINGEN OG ARBEJDERNE

AF FORMAND FOR DANSK SMEDE- OG MASKINARBEJDERFORBUND JOHS. KJÆRBØL

DE dybtgaaende rationelle Metoder, der i stigende Grad gør sig gældende i Industri, Omsætning, Samfærdselsmidler og Administration, og som man har betegnet med Ordet Rationalisering, er stærkt økonomisk betonede og skaber gennem deres Virkninger et overmaade omfattende socialt Problem. Det er kun derfor naturligt, naar Rationaliseringen skal analyseres, at man søger at klargøre denne teknisk økonomiske Proces' Forhold til Arbejderne og disses Stilling til den. Den giver sig bl. a. Udslag i stærke Bestræbelser for at overflødiggøre i størst mulig Udstrækning den menneskelige Arbejdskraft, fordi man paastaar, at denne er dyr og irrationel, men Arbejderne vil stadig udgøre en saa væsentlig Faktor i Arbejdsprocessen, at der i høj Grad rent teknisk maa regnes med dem. Men dernæst medfører Rationaliseringens Gennemførelse, i alt Fald i dens første Fase, og hvorlænge denne varer, kan ingen i Øjeblikket vide, at Arbejderne i stor Udstrækning paavirkes af den af Rationaliseringen skabte Arbejdsløshed, og endelig vil det ikke være muligt at gennemføre Rationaliseringen fuldtud uden Arbejdernes Medvirkning, d. v. s. uden ders Tilslutning.

Det er derfor naturligt at spørge: Hvorledes stiller Arbejderne sig til denne gennemgribende tekniske og økonomiske Omvæltning, der nu finder Sted, som stammer fra Amerika, og som overført til Europa til Dato har faaet sin største Udvikling i Centraleuropa og Rusland. Herhjemme er Rationaliseringen kun i sin Vorden og nærmest kun gennemført med Hensyn til Virksomhedernes tekniske Indretning, og for saa vidt har de danske Arbejdere egentlig ikke paa samme Maade, som Tilfældet er i de store Industrilande, haft Lejlighed til at tage Stilling til den, og Fagbevægelsen heller ikke trukket Linierne op herfor. Vil man derfor have et Udtryk for Arbejderklassens Standpunkt til Rationaliseringen, maa man gaa til Udlandet, og de Synspunkter, som specielt i Tyskland har gjort sig gældende med Henblik paa Rationaliseringsprocessen, er blevet udmærket udtrykt af Formanden for Allgemeine Deutsche Gewerkschaftsbund, *Th. Leipart*, naar han siger:

»Rationaliseringen er ikke noget nyt, saa vidt den tilsigter Besparelse af Arbejde, Tid eller Kapital indenfor den enkelte Virksomhed. I denne Form er den saa gammel som det menneskelige Arbejdes Historie overhovedet. Nyt er derimod, at Rationaliseringen fra enkelte Virksomheder begynder at brede sig til hele Folkeøkonomien, og at den i stigende Grad betragtes som et Samfundsanliggende. Amerikanerne prægede herfor Ordet »service«, og den tyske Institution, »Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit«, hvori nu ogsaa Fagforeningerne endelig er repræsenterede, betegner Rationaliseringens Maal som Forøgelse af Folkevelstanden gennem Billiggørelse, Forøgelse og Forbedring af Produktionen.«

At danske Arbejdere skulde se anderledes paa Rationaliseringen end de tyske, er lidet sandsynligt, saa meget mere, som danske Arbejderes Stilling til den almindelige tekniske Udvikling, der hidtil har fundet Sted, i lige Linie peger hen paa, at de ikke vil stille sig fjendtligt til de nye Metoder, for saa vidt der ved Gennemførelsen af disse tages fornødent Hensyn til Arbejderne og Samfundet som Helhed. Det vil derfor være rigtigt at se lidt paa den Udvikling, der hidtil har fundet Sted, og som Rationaliseringen skal foregaa i direkte Fortsættelse af.

Fra Maskinernes Opstaaen, ja, i Virkeligheden saa langt tilbage, som Menneskene har evnet at fremstille Redskaber og Vaaben, betegner Udviklingen en stadig Stræben efter at finde den mest hensigtsmæssige Maade at fremstille Fornødenhederne paa. Maskinernes Indførelse var et vældigt Spring i Udviklingen og medførte da ogsaa Vanskeligheder, idet Arbejderne ikke vilde betjene disse, men ansaa dem for deres Fjender, der kun vilde kaste Arbejderne ud i Arbejdsløshed og skabe Armod og Fattigdom. Men Kampen var for ulige; Arbejderne maatte give op, og efterhaanden opstod Forstaaelsen af de vældige Muligheder, der laa i Maskinerne, og Arbejderne søgte da gennem deres Organisationer at udnytte disse Muligheder til Gennemførelse af bedre Livsbetingelser og i det hele en mere menneskeværdig Tilværelse. Da det først var gaaet op for Arbejderne, at stadig forbedrede Maskiner og Arbejdsmetoder i Virkeligheden betød nye Muligheder for Fremskridt i social og kulturel Henseende, medvirkede de paa en saadan Maade, at Driften blev mere og mere rationel. Det skete til Tider bevidst, til andre Tider maaske mere ubevidst; det Pres, som Fagforeningerne øvede paa Arbejdsgiverne for at opnaa de bedst mulige Løn- og Arbejdsbetingelser, og som ofte førte Bedrifterne til det, man har kaldt den økonomiske Grænse, tvang Bedriftslederne til stadig at søge sig frigjort i størst mulig Udstrækning for den menneskelige Arbejdskraft, og det er højst sandsynligt, at hele den tekniske Udvikling ikke var naaet saa vidt, som Tilfældet er, om ikke Arbejderne gennem deres Organisationer havde øvet dette Pres. Ar-

bejderne søgte at tilkæmpe sig bedre Løn- og Arbejdsbetingelser, men skabte samtidig ubevidst et Incitament til Rationaliseringen.

Men ogsaa bevidst bidrog Arbejderne til en stadig mere rationel Drift; ved at indgaa paa Akkordsystemet anerkendte de i Virkeligheden den rationelle Lønningsform, nøje afpasset efter Arbejdspræstationen i Modsætning til Timeløns- eller Daglønssystemet, og for dansk Industri er det et Særkende, at Akkordsystemet er saa udbredt som Tilfældet er. Jeg kan saaledes anføre, at i mange Fag og Brancher andrager Akkordarbejdet 100 pCt. eller meget nær op imod, og tager vi et saa stort Omraade, som f. Eks. Jernindustrien, andrager Akkordarbejdet her mellem 60 og 70 pCt. Men Akkordsystemet er ikke alene en rationel Lønningsform; det er i Virkeligheden en Slags Rationalisering af den menneskelige Arbejdskraft derigennem, at det sætter Arbejdstempoet op over, hvad det vilde være, hvis det drejede sig om Timeløn eller Dagløn, og dets Virkninger rækker udover de akkordlønnedes Omraade, idet Akkordtempoet i mange Tilfælde ogsaa trækker Tempoet op for de Arbejdere, der paa Grund af Arbejdets Beskaffenhed eller andre Forhold ikke er i Stand til at opnaa Akkord.

Samtidig har Akkordsystemet været i Stand til at tillempe sig efter den tekniske Udvikling, og det er i saa Henseende bemærkelsesværdigt, at Arbejderne i udstrakt Grad har haft Forstaaelsen af, at naar nye arbejdsbesparende Maskiner og Værktøjer blev indført, maatte disse øve deres Indflydelse paa Akkordpriserne, d. v. s. at Arbejderne for deres Vedkommende bidrog til Afholdelse af Omkostningerne ved Maskinernes og Værktøjernes Indførelse gennem Regulering af Akkordpriserne. Efterhaanden erfarede Arbejderne jo ogsaa paa mange Omraader, at Maskinerne betød Afskaffelse af det Slid og Slæb, som tidligere prægede det kropslige Arbejde. Ganske vist blev det erstattet af mere Effektivitet i Arbejdet, men dette er dog i nogen Grad blevet neutraliseret gennem den kortere Arbejdstid.

Gennem de organisationsmæssige Bestræbelser for at opnaa de bedst mulige Livsbetingelser har Arbejderne altsaa presset den maskinelle Udvikling frem, og ved at affinde sig med, ja, i stor Udstrækning at tilstræbe Akkordsystemet, har de i Virkeligheden direkte ydet et væsentligt Bidrag til Rationaliseringen. Der ligger dog en Fare i Akkordsystemet, efterhaanden som den menneskelige Arbejdskraft specialiseres, nemlig at de Fortjenester, som Akkorderne forudsætter, kun kan indtjenes af Specialisten, medens all-round-Arbejderen ikke er i Stand til at følge med paa de specialiserede Omraader og derfor ikke kan opnaa en lignende Fortjeneste. Akkordsystemet i den rationaliserede Industri indebærer derfor en stigende Fare for, at de dygtigste Arbejdere og Specialisterne bliver udskilte, selvom denne Fare vel ikke kan sidestilles med den, der laa i Taylor-Systemet, der i Virkeligheden var baseret paa at udskille de dygtigere Arbejdere fra de mindre duelige. Her bliver det Fagorganisationernes Opgave at passe paa, thi Arbejdsgiverne søger bevidst at fremme denne Udvikling, selvom de ogsaa, naar det kommer deres øjeblikkelige Interesser i Vejen, beklager sig over den saakaldte Monopolstilling, som man paastaar, at Fagorganisationerne skaber, men som i Virkeligheden den industrielle Udvikling har medført. Fagforeningerne herhjemme dannedes indenfor de Grænser, som Laugene havde, og disse Grænser er i det store og hele bevarede til Dato. Arbejdsgiverne har ikke alene affundet sig med dem, men har ofte benyttet den fagforeningsmæssige Opdeling til at spille det ene Fag ud imod det andet. Sentensen: »Del og hersk« har her faaet ny Aktualitet, og nu kommer Rationaliseringen, for hvilken den specialiserede Fagbevægelse synes at passe som Fod i Hose, fordi den tekniske Rationalisering bl. a. hviler paa Specialiseringen, ogsaa for den menneskelige Arbejdskrafts Vedkommende. Spørgsmaalet om den rigtige fagforeningsmæssige Opdeling, d. v. s. Samarbejde mellem de Grupper af Arbejdere, der har de snævrere Fællesinteresser, er derfor ikke alene et internt Fagorganisationsspørgsmaal, men har i høj Grad Adresse til Samfundet, der, hvis ikke Fagbevægelsen faar Indflydelse paa Rationaliseringsprocessen, vil blive stillet overfor et Proletariat, der paa samme Maade som Sandet, der aflejrer sig i Flodløbet og hæmmer Flodens Strøm, vil skabe Vanskeligheder for en sund og ligevægtig Udvikling af Samfundslivet.

I denne Forbindelse vil jeg ogsaa pege paa, at Rationaliseringen medfører en stærk Forskydning i Forholdet mellem faglært og ufaglært Arbejdskraft, idet de simplere Arbejdsmetoder og den stadig større Anvendelse af Maskiner, gør det muligt at anvende ufaglærte, ligesom Kvindernes Beskæftigelse i stigende Grad gør sig gældende paa snart sagt alle Omraader.

Danske Arbejdere har altsaa ikke alene ikke modarbejdet den tekniske Udvikling, men har i høj Grad bidraget til at fremme den, og de Tilfælde, der kan peges paa, hvor man f. Eks. i sin Tid saboterede et mekanisk Hejseværk, eller nægtede at arbejde med en eller anden Maskine, der overflødiggjorde nogle Arbejdere, er kun Undtagelser, der bekræfter den almindelige Regel. De Vanskeligheder der har været, og som har givet sig Udslag i Stridigheder mellem Arbejderne og Arbejdsgiverne, specielt om Lønningerne, behøver ikke at skyldes urimelige Krav fra Arbejderne om

større Delagtighed i Udbyttet, end Virksomheden er i Stand til at give, men kan bl. a. skyldes den Omstændighed, at Arbejderne har savnet Adgang til de Oplysninger, der var nødvendige for fuldtud at kunne bedømme Forholdene. Derfor maa ogsaa Gennemførelsen af den Rationalisering, der nu er paabegyndt i vort Land, hvis den skal gennemføres uden større Sammenstød mellem Arbejdere og Arbejdsgivere og uden ødelæggende Kampe for Samfundet, medføre, at Arbejderne i stigende Udstrækning gøres bekendt med Virksomhedernes Forhold, saaledes at der kan finde fornuftig Afvejning Sted af rimelige Hensyn til, hvad Arbejderklassen har Ret til at kræve, og til, hvad Virksomhederne kan yde.

Et klart Udtryk for en tilsvarende Stilling, som de danske Arbejdere her har indtaget, har man i den svenske Landsorganisations Udtalelse i 1921, der ganske vist ikke var møntet paa Rationaliseringen, men var affødt af den daværende industrielle Krise. Denne Udtalelse siger nemlig, at »Skulde Forandringer paa Verdensmarkedet nødvendiggøre ændrede Prisforhold i Sverige, er Arbejderne villige til at medvirke til Produktionsomkostningernes Nedbringelse til et Niveau, som gør det muligt for de forskellige Industrier at konkurrere paa Verdensmarkedet under Forudsætning af, at der for Arbejderne gives Plads til gennem Repræsentanter, valgte af Fagorganisationerne, at øve Indflydelse paa Virksomhedernes saavel økonomiske som administrative og organisatoriske Ledelse.«

Det er da ogsaa i saa Henseende interessant, at Modstanden mod de saakaldte Forretningshemmeligheder breder sig, ogsaa udenfor Arbejdernes Kreds, og fornylig har bl. a. Dr. *Max Kjær Hansen* peget paa, at en af Aarsagerne til det økonomiske Opsving, som fandt Sted i Amerika, utvivlsomt er, at man i stigende Grad har nedbrudt de Skranker, der betegnes som Forretningshemmeligheder.

Maa jeg iøvrigt til Belysning af danske Arbejderes Stilling til den tekniske Rationalisering anføre, at i Februar 1927 indføjedes i Overenskomsten mellem Centralorganisationen af Metalarbejdere i Danmark og Jernindustriens Sammenslutning en Passus saalydende:

> »Arbejdsgiveren er efter Opfordring fra Tillidsmanden (Tillidsmændene) pligtig til en Gang om Maaneden at tilkalde Tillidsmanden (Tillidsmændene) for med disse at drøfte værkstedstekniske og lignende Forhold.«

I denne Bestemmelse er i Virkeligheden fra Arbejdernes Side nedlagt en aaben Tiltrædelse af Bestræbelserne for Indførelse af den bedst mulige Værkstedsteknik, altsaa i Virkeligheden en Rationaliseringsbestræbelse, og det har da ogsaa vist sig, ikke mindst i større Virksomheder, at der derigennem er aabnet Adgang til, at Arbejdernes praktiske Sans kan gøre sig gældende, og adskillige Steder har Bestemmelsen givet sig Udslag i en Forbedring af Værkstedernes Indretning, Arbejdsmaskinerne og Arbejdsmetoderne.

Efter det her anførte tør jeg fastslaa, at Arbejderne er indstillet paa at medvirke ved Rationaliseringen, fordi den i Virkeligheden er i Overensstemmelse med deres praktiske Sans, fordi der derigennem skabes større Konkurrenceevne, og fordi Rationaliseringen indebærer Mulighed for en Billiggørelse af Produktionen, derigennem billigere Pris paa Produkterne, men samtidig ogsaa en Højnelse af Levestandarden gennem højere Lønninger, og endelig Mulighed for en Forkortelse af Arbejdstiden. Sidstnævnte Betragtning er vist i Øjeblikket ikke tiltraadt i større Udstrækning udenfor Arbejdernes Kreds og betragtes af Arbejdsgiverne som en Utopi, men jeg ser ikke rettere end, naar man i stigende Grad i samme Tidsrum er i Stand til at skabe en stærkt forøget Produktion med ringere Produktionsomkostninger, at ogsaa Spørgsmaalet om en Forkortel af Arbejdstiden efterhaanden maa komme i Betragtning.

Direktør *H. Pade* har for ikke længe siden i et Foredrag udtalt, at Rationaliseringsbevægelsen indeholdt en Forjættelse for Arbejderne, og dette er vel rigtigt, naar bortses fra dens mørke Sider. Jeg har tidligere peget paa den Fare, at den daarligere udrustede Arbejders Mulighed for at erholde Beskæftigelse efterhaanden vil forringes, at Arbejderne med den ringe Fysik ikke kan vinde med paa Grund af den Intensitet og det Tempo, som Rationaliseringen vil kræve, og som indebærer forøget Risiko for Overanstrengelse, Ulykkestilfælde m. m.

Til disse Farer kommer yderligere, at Rationaliseringen som nævnt vil medføre Arbejdsløshed, men med Hensyn til denne er det overmaade vanskeligt at fremskaffe paalideligt Materiale, fordi Rationaliseringsbestræbelserne tog Fart i en Tid, der var paavirket af Krigen og Efterkrigstiden, af økonomisk Depression, Valutasammenbrud og meget andet. Det er derfor ikke let at skille ud, hvilken Del af Arbejdsløsheden, der maa tilskrives Rationaliseringen og hvilken Del der stammer fra de før nævnte Forhold, hvortil kommer, at vi særlig her i Danmark maa tage den stærke Vandring fra Land til By i Betragtning, samt den Omstændighed, at Udvandringen i Forhold til, hvad Tilfældet var før Krigen, praktisk talt er standset.

Endvidere medfører den større Organisationsprocent, at Arbejdsløshedsstatistikkens Omraade er udvidet, og endelig kommer dertil ogsaa, at hvis et Land er i en industriel Opgangsperiode,

vil Rationaliseringens Virkninger i nogen Grad udviskes gennem den større Efterspørgsel efter Arbejdskraft, som den voksende Industri medfører, og dette sidste har i høj Grad været Tilfældet for Danmarks Vedkommende.

Til Belysning heraf skal jeg anføre, at ved Udgangen af 1913 fandtes der i Danmark 152 787 organiserede Arbejdere, i Hovedsagen omfattende Industri, Samfærdsel, Stat og Kommuner, mindre Handelen og praktisk talt slet ikke Landbruget. Ved Udgangen af 1928 var Tallet steget til ikke mindre end 311 052, og selvom der i Mellemtiden er sket en Vækst i Antallet af organiserede Landarbejdere, og Organisationsbestræbelserne indenfor Handelen ogsaa har haft Fremgang, er det dog i alt væsentligt Industrien og Samfærdselen, som Tallene omfatter. I 1913 opgøres det gennemsnitlige Antal arbejdsløse til ca. 8200 eller ca. 5,3 pCt. Udelukker man de under Stat og Kommuner beskæftigede, bliver der tilbage 112 400, og som Følge deraf stiger Arbejdsløshedsprocenten til 7,3. For Tiden andrager Tallet af arbejdsløse ca. 29 000 eller ca. 9 pCt., men trækker vi de tilsvarende Fag fra som i 1913, bliver der tilbage ca. 246 000 Arbejdere, hvis Arbejdsløshed andrager 26 000 eller ca. 10½ pCt. Arbejdsløshedsprocenten er altsaa ca. 3,2 højere end før Krigen, til Trods for, at dansk Industri og Haandværk nu beskæftiger 111 pCt. flere end dengang.

Havde dansk Industri ikke været i Stand til at udvide sig, og dette gælder ikke mindst Skibsbygning, Fremstilling af Dieselmotorer, elektromekaniske Produkter og Olieindustrien, vilde vi nu have haft en forfærdende Arbejdsløshed, men her har selve Rationaliseringen medvirket ved Skabelsen af Udviklingsmuligheder. Spørgsmaalet bliver om dansk Industri fortsat kan udvide sine Afsætningsomraader og derved blive i Stand til at afbøde Rationaliseringens arbejdsløshedsskabende Virkninger. Derfor vil dansk Industris Mulighed for at kunne beskæftige den stigende Bybefolkning være afhængig af, at den samtidig med at antage de rationelle Metoder ogsaa udvider sit Afsætningsomraade, men hertil skulde altsaa den med ringere Omkostning og i samme Tidsenhed forøgede Produktion kunne bidrage

Hvorledes Rationaliseringens arbejdsløshedsskabende, men samtidig udviklingsgivende Muligheder vil komme til at forholde sig til hinanden, er der intet fast Holdepunkt for, men at dens arbejdsløshedsskabende Virkninger vil komme først, er utvivlsomt. Derfor maa Arbejderne stille Krav om forsvarlig Arbejdsløshedsunderstøttelse, thi, som Leipart udtrykker det, »Arbejderne vil i det første Stadium blive haardest ramte, da enhver Rationalisering forringer Arbejdskraften saalænge, indtil det større Forbrug gør Antagelsen af ny Arbejdskraft i samme eller anden Virksomhed mulig. Dette er en Foreteelse, der er uundgaaelig. Det er da nødvendigt at understøtte de arbejdsløse, indtil de atter kan faa Adgang til Arbejdsprocessen. En god Arbejdsløshedsunderstøttelse er altsaa en uafviselig Supplering af Rationaliseringsprocessen.«

Med alle de Farer taget i Betragtning, som Rationaliseringen indebærer for Arbejderne, kan den forudseende Fagforeningsmand dog ikke se paa den Udvikling, som den skaber, med ublide Øjne, thi i samme Forhold, som den forøgede Produktivitets Virkninger gør sig gældende, bl. a. ogsaa i Forøgelsen af Kapitaldannelse, aabnes der Muligheder for yderligere Produktion og dermed formindsket Arbejdsløshed. I Bladet »Svensk Eksport« meddeltes i Fjor nogle Oplysninger fra Amerika, som, saa langt som de er i Stand til at give et Virkelighedsbillede, er egnet til at styrke Forhaabningerne om gennem den forøgede Produktion at formindske Arbejdsløsheden. Ifølge Bladet var det beregnet, at 71 Arbejdere frembragte samme Produktionsmængde i de Forenede Stater i 1925, som 100 Arbejdere havde frembragt i Aaret 1914, til Trods for, at Arbejdstiden var forkortet med 9 pCt. Hvis den amerikanske Industris Produktionsforøgelse paa Grund af en mere gennemført Mekanisering fortsætter i samme Tempo i de kommende 25 Aar, vil der i 1950 kun fordres 45 Arbejdere til at producere, hvad der i 1925 krævede 71 og i 1914 100 Mand. Spørgsmaalet bliver da, hvad bliver der af de 29 Arbejdere, som i 1925 blev overflødige for hver 100 for at frembringe samme Produktionsmængde som i 1914, men her konstaterer »Svensk Eksport«, at Efterspørgslen paa Varer var blevet saa meget større, at Industrien havde kunnet optage ikke alene de 29 pCt. af Arbejderne, som teoretisk set skulde være blevet arbejdsløse, men desuden inddraget yderligere 1½ Mill. i Industrihæren. Iøvrigt er Resultatet blevet, at Industriens Produktionsværdi var forøget fra 25 Milliarder Dollars i 1914 til 33 Milliarder i 1925.

Disse Tal giver efter min Formening et Billede af de Muligheder, der ligger i Rationaliseringsbestræbelserne, men ret forstaaet kan Formaalet med Rationaliseringen ikke være at forhøje Produktiviteten for dens egen Skyld, men Formaalet maa være at skabe bedre Levevilkaar for Samfundet som Helhed.

Jeg sagde i Indledningen, at det ikke vil være muligt fuldtud at gennemføre Rationaliseringen uden Arbejdernes Medvirkning, d. v. s. deres Tilslutning, og af det foregaaende anførte vil man have hørt, at danske Arbejdere hidtil har medvirket. Deres fortsatte Medvirkning vil imidlertid være afhængig af, hvorledes

Ledelserne for de rationaliserede Virksomheder stiller sig med Hensyn til Samarbejde med Arbejderne, thi uden et saadant Samarbejde vil det ikke være muligt at faa det Konfliktsstof, som ophobes mellem Arbejdere og Arbejdsgivere, bragt ud af Verden, og hvis Udladninger i sine Virkninger vil forstyrre Rationaliseringsprocessens Gennemførelse og dens fulde Udnyttelse. En rationaliseret Industri uden tilstrækkeligt Samarbejde mellem Arbejder og Arbejdsgiver vil i sig selv indeholde Fare for, at Rationaliseringens Nyttevirkning delvis bortelimineredes gennem Arbejdsstridigheder og ødelæggende Arbejdskampe. Intet er vel i og for sig mere i Strid med Rationaliseringen end Hæmning af Arbejdets rolige Gang i Virksomhederne og Arbejdsstandsninger. Det er jo i saa Henseende interessant, at i det Land i Europa, hvor Rationaliseringsbestræbelserne gør sig stærkest gældende, nemlig Rusland, sætter man nu ind for Gennemførelse af den uafbrudte Arbejdsuge, saaledes at Virksomhederne gaar uden Afbrydelse Aaret igennem, medens Arbejderne har fri hver femte Dag. Selve Produktionens uafbrudte Gang er altsaa en fremtrædende Rationaliseringsbestræbelse, og derfor er det nødvendigt, at alt, hvad der hindrer denne, maa ryddes af Vejen. Skal Arbejderen derfor indgaa som et fuldt ydende Led i de rationaliserede Virksomheder, maa han efterhaanden, som han dygtiggøres dertil, have Adgang til fornøden Indsigt i Virksomhedernes bedriftsmæssige og økonomiske Forhold. Arbejdstid og Arbejdsløn maa afpasses efter Virksomhedernes stigende Ydeevne, og gennem Arbejdernes øgede Indflydelse øges ogsaa deres Ansvarsfølelse for de Virksomheder, af hvis Trivsel deres Eksistens er afhængig.

I Forstaaaelse af den Betydning, som Arbejdernes Medvirkning har for Rationaliseringen, og dennes Betydning for Samfundet som saadant, har man i Udlandet oprettet økonomiske Raad, og et saadant er f. Eks. Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit, der i 1921 er oprettet af den tyske Stat i Samarbejde med forskellige teknisk videnskabelige Selskaber. Det hedder i dets Program:

> »Rationaliseringen er Sammenfatningen af alle de Midler, som Teknik og planmæssig Ordning frembyder til Ophjælpning af Økonomien. Dens Maal er Forbedring af Velstanden ved en forøget, forbedret og billigere Produktion. Hertil kræves paa alle Omraader Samarbejde, som Instituttet vil tilskynde og understøtte.«

Det vil ogsaa her i Danmark efterhaanden, som Rationaliseringen skrider frem, blive nødvendigt at oprette tilsvarende Organer, hvorigennem Samfundet øver den nødvendige Kontrol med Rationaliseringen, og paa Baggrund af hvilke Arbejderne kan opnaa den dem tilkommende Indflydelse, og som vil kunne danne Indledningen til Samfundets Overtagelse af Produktionsmidlerne. Direktør *Pade* udtalt for ikke længe siden i et Foredrag, at han var enig med mig i, at Rationaliseringsbevægelsen vilde bidrage til Klassekampens Afslutning, men at han troede, at »den Højnelse i Arbejdernes Kaar, som Rationaliseringen under det private Initiativs Ledelse af Produktionen medfører, vil løse det sociale Spørgsmaal og bidrage til, at Kravet om Statens Overtagelse af Produktionen efterhaanden vil forstumme.«

Jeg er i Modsætning til Direktør *Pade* af den Opfattelse, at Rationaliseringen fører direkte til Samfundets Overtagelse af Produktionsmidlerne, fordi disse efterhaanden antager samfundsmæssige Former og i deres Virkninger øver en stigende Indflydelse paa Samfundsfunktionerne, og fordi den Demokratisering, som trods alt vinder mere og mere Udbredelse i Folkene, ikke vil kunne forliges med et økonomisk Faamandsvælde.

INTERNATIONALT SAMARBEJDE INDENFOR PATENTVÆSENET,
MED SÆRLIGT HENBLIK PAA EN FÆLLES KLASSEDELING

AF BIBLIOTEKAR VED PATENTDIREKTORATET F. C. C. VON HAVEN

De udstedende patentmyndigheder og i mindst lige saa høj grad patentagenterne har mere og mere følt ulemperne ved de forskellige nu anvendte klassedelingssystemer og i det hele taget ved den mangel paa internationalt samarbejde, som stadig er fremherskende rundt om, og som besværliggør saavel forundersøgernes arbejde som patentagenternes rechercher.

Formaalet med nærværende artikel er imidlertid at forsøge at skitsere nogle retningslinier, der kan danne grundlaget for en drøftelse af visse biblioteks-tekniske spørgsmaal vedrørende et samarbejde mellem de forskellige landes respektive patentinstitutioner.

De fleste lande verden over anvender nu forundersøgelse (nyhedsgranskning) — som ganske vist kan være mere eller mindre omfattende og variere betydeligt i effektivitet, ogsaa indenfor det enkelte land — til afgørelse af, om en opfindelse kan kaldes ny eller ej. En del institutioner baserer denne forundersøgelse paa en gennemgang af den foreliggende tekniske litteratur samt paa

de mellem institutionerne udvexlede patentbeskrivelser. Nogle lande holder sig væsentligst til beskrivelserne, og her skal der da ogsaa kun tages stilling til denne sidste kategori; beskrivelsernes ensartede ordning og deraf følgende merværdi som forundersøgelsesmateriale, idet nemlig det samlede antal patenter verden over efterhaanden er saa enormt og saa vidtspændende paa alle tekniske omraader, at en effektiv og systematisk gennemtrawling alene af disse indenfor en rimelig tid vil sikre et tilstrækkeligt materiale til bedømmelse af, om den paagældende opfindelse bør patenteres eller ej.

Til al forundersøgelse saavel som til rechercher er en klassedeling af materialet nødvendig. Skal derfor forundersøgelsen lettes, maa klassedelingen simplificeres. Men at simplificere klassedelingen vil igen sige at lægge materialet saaledes til rette, at forundersøgerne, hvadenten disse er knyttet til patentinstitutionerne eller hører til patentagenternes tekniske stab, faar det mindst mulige manuelle arbejde (opslag i registre, gennemgang af uddrag, fremtagning af beskrivelser etc. etc.) og samtidigt kan arbejde med en *klassedeling, der er logisk opbygget, udvidelig i det uendelige og international.* Med andre ord: en deling af det forhaandenværende stof, der sætter forundersøgeren eller den rechercherende i stand til at koncentrere sin energi paa det egentlige felt, nemlig en sammenlignende vurdering af nyhedsspørgsmaalet.

Det kan nu i denne forbindelse have sin interesse med et par ord at berøre, hvorledes klassedeling i det hele taget kan tænkes opstaaet.

Oprindelig har man ikke haft, eller i hvert fald ikke behøvet nogen klassedeling. Man var simpelthen i stand til at overskue materialet, kunde det saa at sige udenad. Hurtigt — ovenikøbet med accelererende hastighed — er imidlertid beskrivelsernes antal voxet. Allerede efter nogle aars forløb har man fundet det formaalstjenligt at dele materialet i visse kategorier — samlet i et charteque, i en æske eller hvordan man nu har indrettet sig. Alle patenter vedrørende jernbanevæsen har man saaledes samlet i een kategori, andre omhandlende maskinelementer i en anden o. s. fr. Disse grupper har man derefter nummereret i bogstavorden, og dermed var i virkeligheden en klassedeling indledet. Tyskland valgte 89 grupper (klasser), England 146, Schweiz 116. Nogle lande, som f. ex. Sverige og Norge har fra først af slet ikke haft nogen klassedeling — i hvert fald ikke paatrykt beskrivelserne — er derefter paabegyndt deres egen, for sluttelig at akceptere den tyske. Allevegne har fremgangsmaaden været præget af stor usikkerhed og manglende saavel kontinuitet som fremsynethed. Alt dette vil være enhver forundersøger, patentagent eller andre, der beskæftiger sig med patentvæsen, saa gammelkendt, at nærmere enkeltheder sikkert er unødvendige. Et uhyre spild af tid og penge baade for institutionerne og for publikum har været resultatet.

Men hvorledes skal nu en klassedeling foretages for at være praktisk og rationel?

Simpelthen ved at gøre systemet *internationalt og efter decimalklassedelingsprincippet.* Dette system, som er opfundet af Amerikaneren *Melvil Dewey*, og som forlængst har staaet sin prøve indenfor bibliotekerne (i Bruxelles findes saaledes et internationalt kort-katalog over bøger efter dette system) vilde være det eneste naturlige at gaa over til.

Systemet skal her kortelig forklares:

Alle opfindelser rubriceres som hidtil i visse kategorier, *men hovedklassernes antal* — selve grundstammen — *fastsættes til 100*, nemlig fra 00 til 99, idet der fordres 2 ciffre til hver klasseangivelse: 00, 01, 02 o. s. v. op til 99. Al yderligere deling (altsaa i underklasser, delklasser, og grupper for at blive ved den af Reichspatentamt benyttede terminologi) fremkommer nu ved at tilføje henholdsvis 1, 2, 3 eller flere decimaler. Klasse 55 kan saaledes, om nødvendigt, deles i 10 underklasser: 55,0, 55,1, 55,2 o. s. v. op til 55,9. Hver af disse igen i 10 delklasser, f. ex. 55,8 i 55,80, 55,81, 55,82 o. s. v. op til 55,89, og hver af delklasserne igen i 10 grupper, f. ex. 55,81 i 55,810, 55,811 o. s. v. op til 55,819. Til 2 ciffre svarer saaledes — som ovenfor vist — 100 delinger, til 3 svarer 1000 delinger, til 4 10.000 og til 5 100,000 delinger, et antal, der vil være fuldt ud tilstrækkeligt selv for et land som U. S. A. med dets ca. 40 000 nye patentbeskrivelser om aaret.

Ved konferencen i Bern i oktober 1926 hævede der sig røster for, at hvert enkelt land for sig, paralleltløbende med deres egen klassedeling, skulde indføre en decimalklassedeling.

Ogsaa denne ordning er upraktisk, idet nemlig derved den internationale ensartethed gaar tabt.

Der er, synes det mig, kun to veje at gaa, nemlig enten *1) at akceptere den decimalklassedeling, som den Australske patentinstitution allerede har indført*, eller *2) at opbygge en hel ny.* Den første skulde synes den rimeligste. Der er allerede i Australien gjort et stort og grundlæggende arbejde som det vilde være naturligt i internationalt fællesskab at bygge videre paa.

Men hvorledes kunde nu dette samarbejde etableres?

Derved, at de respektive landes patentinstitutioner, der maatte være interesserede, oprettede en fælles klassedelings-central i tilslutning til bureauet i Bern, i hvilken central man saa samlede et fælles materiale, og deltog i arbejdet med en

eller flere tekniske experter *under en fælles over=ledelse* og i udgifterne med en kvotadel.

Tre meget vigtige faktorer skal i denne forbin=delse fremhæves, nemlig uddragene, kortkatalo=gerne og de ensartede fælles=stikord (subject head=ings) med henvisninger og krydshenvisninger. Ud=dragene skulde være ens i affattelsen, hvert en=kelt trykt paa sit specielle kort af standard=for=mat, kvalitet og tykkelse, og med en tilstrækkelig tydelig tegning, hvis en saadan er nødvendig, samt en text, der i nøddeskal formulerede det karak=teristiske ved opfindelsen.

De Engelske Abridgments of Specifications og størstedelen af de Tyske Auszüge er i saa hen=seende mønstergyldige; det samme gælder de Bel=giske uddrag, hvorimod de Amerikanske uddrag i Official Gazette med deres stærkt formindskede tegning og vanskeligt tilgængelige text er mindre gode.

Kortene skulde efter engelsk fremgangsmaade i Abridgments trykkes i saa mange exemplarer, som var nødvendige for at have et kort til hver af de forskellige klasser, i hvilke en patentbeskrivel=se skønnes at være af betydning ved forundersø=gelsen. Disse katalogkort skulde derefter fra cen=tralen i Bern sendes i et dobbeltsæt til de respek=tive patentinstitutioner, eet sæt til ordning efter klassedeling og eet til ordning efter stikord, text i de tre hovedsprog Engelsk, Tysk og Fransk med en linie staaende blank foroven paa hvert kort, saaledes at en oversættelse af stikordet til det lands sprog, paa hvilket det skulde anvendes, kun=de tilføjes.

Dette kartotek efter stikord er navnlig tænkt som et hjælpemiddel for det publikum, der selv foretager en forundersøgelse.

Til centralen i Bern kunde der maaske ydermere knyttes en afdeling baseret paa salg af disse kort (enten stykvis eller gennem abonnement eller del=vis abonnement), saaledes at der aabnedes andre interesserede parter, patentagenter og større in=dustrielle virksomheder, adgang til at forskaffe sig et kartotek til eget brug til hurtig orientering angaaende patentmuligheden af en opfindelse el=ler for at holde sig à jour med tekniske fremskridt.

Kunde der saa desuden paa dette Berner=bureau opnaas ensartede regler for udarbejdelsen af sel=ve patentbeskrivelserne med hensyn til format og hele udstyr, samt regler for de officielle publi=kationers og aarskatalogers hele ordning, indhold og forekomst, vilde sikkert et meget betydeligt skridt fremad til simplificering af hele det store arbejde, der maa gøres i og udenfor patentinstitu=tionerne i de lande, der beskæftiger sig med pa=tentvæsenet, være naaet.

Ved et saadant snævert samarbejde vilde i ti=dens løb mange andre patenttekniske spørgsmaal af international karakter dukke op — med udsigt til at finde en for alle parter brugbar løsning.

At der vil vise sig mange vanskeligheder at over=vinde ved den her skitserede ordning, som udvik=lingen før eller senere alligevel *vil* føre med sig, er jeg paa ingen maade blind for, men paa den anden side tror jeg, at disse vanskeligheder i langt overvejende grad vil vise sig at være af psykolo=gisk snarere end af teknisk art.

BOGANMELDELSER

Jens Warming: Danmarks Erhvervs= og Samfundsliv. En Lærebog i Danmarks Statistik. G. E. C. Gads Forlag. København 1929.

Bogen træder i Stedet for saavel Haandbog i Dan=marks Statistik, som udkom i 1913 og blev udsolgt i 1921 som for Lærebog i Danmarks Statistik, der udkom i 1920. Bogen er ført à jour med de nyeste Tal og Love m. m., og den tænkes brugt som Lærebog saavel af de statsvidenskabelige som af de forsikringsvidenskabelige Studenter, ligesom den er egnet som Haandbog for alle, der ønsker Oplysning om vort Samfund, saaledes som det talmæssigt ser ud i Øjeblikket, og det er særlig den sidstnævnte Egenskab, der her skal gøres til Gen=stand for nærmere Omtale.

Bogen er inddelt i 8 Hovedafsnit, nemlig Befolknin=gen, Landbruget, Industrien, Handel og Transport, Pengeinstituter samt sociale, moralske og finansielle Forhold og indeholder paa alle disse Omraader en stor Mængde interessante Tal og Oplysninger; imidlertid kan Forfatteren ikke være Specialist paa alle Omraader, og man synes undertiden, at der bygges for stærkt paa de af Statistisk Departement udgivne Tabelværker, me=dens man savner et tilsvarende Kendskab til Specialun=dersøgelser, der paa snart dette snart hint Omraade er foretaget af Ikke=Statistikere. Ved denne Mangel kom=mer Forfatteren lidt paa Afstand af de Spørgsmaal, der er levende i Tiden, og man tør ikke indestaa for, at det altid er de rigtige Tal, der er valgt (nogle burde maaske være udeladt og andre være medtaget, hver kan have sin Mening derom).

For saa nær som muligt at belyse Bogens Metode paa den Plads, der kan være Tale om i en almindelig Bog=anmeldelse, kan der være Anledning til at gaa lidt ind paa Bogens Fremstilling af Elektricitetsværksstatistik=ken og Elektricitetsværkernes Tarifdannelse, som først i den senere Tid er begyndt at interessere danske Øko=nomer og maaske Økonomer overhovedet.

Det hævdes meget rigtigt, at det er meget væ=sentligt Spørgsmaal, hvorledes de forskellige Tarifformer paavirker Forbruget, og at der her tiltrænges konkrete Undersøgelser. Disse er jo netop i de senere Aar paa=begyndt af Ingeniører. Forfatteren hævder, at det er en ren formalistisk Betragtning, at Forbrugerne skal mær=ke Værkets faste Udgifter gennem en fast Afgift og de variable gennem en kWh Pris, men Grunden til, at den=ne Tarifform er blevet anvendt, er ikke en formalistisk Betragtning; det er Ønsket om at finde en Form, der baade er bekvem for Værket og Forbrugerne. At den rimeligvis er vel egnet fremgaar af at Undersøgelser for flere Værkers Forbrugsomraader viser, at man ikke alene faar højere Forbrug, men ogsaa højere Gennem-snitspris, uden at det modsat kan hævdes, at Elektrici=teten bliver en større økonomisk Byrde for Forbrugerne; men Undersøgelser af denne Art er hidtil kun frem=kommet i tekniske Tidsskrifter og er sandsynligvis ube=kendte for Forfatteren.

For et Par Aar siden stillede det statsvidenskabe=lige Fakultet en Prisopgave om Prisdannelsen paa Elek-tricitet. Den belønnede Afhandling rummer enkelte Ting af Interesse for Teknikere og vil antagelig ved Lejlighed blive gjort tilgængelig for en større Kreds.

Det gælder imidlertid om denne Forfatter som om

Warming, at de endnu kan lære en hel Del af Teknikerne, og man maa haabe, at Nationaløkonomerne i Fremtiden ikke blot vil ty til de statistiske Tabelværker, men ogsaa til andre Kilder, der maaske kan have nok saa megen Kontakt med det levende Liv. Omvendt maa det fra vor Side indrømmes, at vi savner Overblik over hele det Samfundsmaskineri, hvoraf vort Arbejde kun er et Led, at vi kan lære meget netop hos en saa grundig Forfatter som Professor Warming.

V. Bjerknes: Teoretisk Fysikk, I. Del, Vektoranalyse, Fysikkens geometriske og kinematiske Forutsetninger. Oslo 1929, H. Aschehoug & Co. 207 Sider.

Der er god Grund til at henlede Teknikernes Opmærksomhed paa denne Fremstilling af den klassiske teoretiske Fysik. I naturlig Sammenhæng med Professor *Bjerknes'* egne Arbejdsfelter er Hovedvægten lagt netop paa de Afsnit, som ogsaa Tekniken har mest Brug for, de Anvendelser som man maa gøre af den teoretiske Fysik i Hydrodynamik, Aerodynamik og Elektroteknik. Den foreliggende 1. Del, hvis Indhold angives af den ovenstaaende Titel, er først og fremmest en udmærket Lærebog i Vektoranalyse. Behandlingen faar her sit særlige Præg ved den nøje Tilknytning, som Vektorlæren har faaet til den almindelige Analyse, der dog altid maa blive Hovedhjælpemidlet. Fremstillingen er meget fyldig for at muliggøre en saa meget stærkere Koncentration i Behandlingen af de specielle Afsnit i 2. Del. I et kort Afsnit om Vektoralgebraens Historie henledes Opmærksomheden paa det fundamentale Værk »Om Directionens analytiske Betegning« af *Caspar Wessel*, trykt i Videnskabernes Selskabs Skrifter fra 1797. *Wessel*, der var Broder til Digteren og levede i Danmark som en anset Landmaaler, gør heri den første Anvendelse af imaginære Størrelser til Angivelse af Retningsstørrelser i Planen.

Som noget helt nyt for en Lærebog i teoretisk Fysik og af den største praktiske Interesse er Afsnittet om grafisk Matematik med Fremstilling af de Metoder, som er udviklet især af *Bjerknes'* Medarbejdere ved hans grundlæggende meteorologiske Arbejder, og som her alle oplyses ved Figurer og Eksempler. Endelig behandles i Bogens to sidste korte Afsnit diskontinuerlige og kontinuerlige Systemers Kinematik.

Denne Bog adskiller sig stærkt fra de talrige andre tilsvarende Lærebøger, præget som den er af Forfatterens Personlighed, paa en Gang en meget fremragende Videnskabsmand og en erfaren og udmærket Lærer. Den læses let og med stor Fornøjelse og forudsætter kun beskedne matematiske og fysiske Forkundskaber. Man maa glæde sig over, at det har været muligt at udgive den paa Originalsproget, og lykønske norsk Videnskab til dette betydningsfulde Værk, der tillige fremtræder i et meget smukt Udstyr.

H. M. Hansen.

NOTITSER

Uddannelsen af en ny Slags Ingeniører.

Professor *Fr. Weis'* Artikel i »Polyteknisk Tidsskrift« om Uddannelsen af en ny Slags Ingeniører har vakt megen Interesse. Den citeredes i »Politiken« for 10. November, og foranlediget af Artiklen afholdt Dansk Ingeniørforenings kemisk-tekniske Sektion et Møde om dette Emne med Professor *Weis* som Indleder Tirsdag d. 26. November. I Decembernummeret af *Tolvmandsbladet*, der er Organ for Centralforeningen af »Tolvmandsforeninger« i Danmark, der som bekendt er en Organisation for det store Landbrug, er aftrykt det meste af Professor *Weis'* Artikel, og Redaktøren, Landbrugskandidat *Kronman*, udtrykker Tilfredshed med det i Artiklen udtalte. Paa lignende Maade gør Aften-Berlingeren for Lørdag den 30. November Forslaget til Genstand for Omtale og bringer foruden Udtalelser af Professor *Weis* og Landbrugskandidat *Kronman* Udtalelser af Landstingsmand, Forpagter *Chr. Sonne* og Direktør, Prof. *P. O. Pedersen*, som ikke har noget imod den videregaaende biokemiske Uddannelse, naar blot Forholdene og Udviklingen giver Anvendelsesmuligheder for saadanne Ingeniører. I Aften-Berlingeren for 2. Dec. hævder Prof. *Orla Jensen*, at det fremsatte Forslag i altfor høj Grad undervurderer den nuværende biokemiske Undervisning paa Læreanstalten. I Aften-Berlingeren for 4. Dec. fortsættes Diskussionen med et Indlæg af Prof. *Weis*, som oplyser, at det var Opfordringen fra »Polyt. Tidsskr.«, der fik ham til at rejse Spørgsmaalet.

Polyteknikerraadet.

Polyteknikerraadet har udsendt Beretning om sin Virksomhed i det forløbne Aar. I Sammenhæng med Polyteknisk Læreanstalts Jubilæum blev Raadet ved kgl. Resolution af 22. Aug. 1929 anerkendt som officiel Institution. Ved Valget fik Raadet følgende Sammensætning for 1929—30: Formand: *C. P. Jørgensen*, Strindbergsvej 100, Valby. Næstformand: *E. M. Henningsen*, Kaas Allé 6, Hellerup, Hellerup 1158. Kasserer: *K. O. Rasmussen*, Solhjemsvej 1, Gentofte, Gent. 148. Sekretær: *E. J. Juhl*, V. Voldgade 104, V., Byen 5550. 2. Sekretær: *P. E. Busch*, Udsigten 7, Gentofte, Gent. 1023. Bogudvalg: *G. Ingels, K. I. S. Jensen*. Engageringsbureau: *J. Mikkelsen, J. O. Nielsen*. Teaterudvalg: *Chr. Rosenquist, P. M. Clausen*. Revisionsudvalg: *P. M. Clausen, Suhr Henriksen*. Repr. i Danske Studerendes Nationalraad. *S. Andersen, J. Helm Petersen, R. Grut*. Repr. i Studenternes Forbrugsforening: *J. O. Nielsen*. Repr. i Dansk Studiefond: *F. Nyborg Christensen*. Repr. i Studieoplysningskontorerne: *C. P. Jørgensen*. Repræsentationen for de forskellige Aargange fordeler sig saaledes: F. 9. *P. Skjoldborg*. M. 9. *F. Nyborg Christensen*. B. 9. *W. Christensen*. E. 9. *A. C. Kjær*. F. 7. *P. Rønning*. M. 7. *C. P. Jørgensen*. B. 7. *G. Ingels*. E. 7. *J. Mikkelsen*. F. 5. *K. O. Rasmussen*. M. 5. *E. M. Henningsen*. B. 5. *E. J. Juhl*. E. 5. *J. O. Nielsen*. F. 3. *K. I. S. Jensen*. M. 3. *J. Helm Petersen*. B. 3. *Chr. Rosenquist*. E. 3. *S. A. Andersen*. F. 1. *R. Grut*. M 1. *P. M. Clausen*. B. 1. *E. Suhr Henriksen*. E. 1. *P. E. Busch*.

Almindeligt Dansk Ingeniørforbund.

Møde i Forbundsraadet afholdtes den 12. November. Til Stede var Formanden. *Carl L. E. Jensen*, endvidere *Kristensen* og *Vinding* samt *Børsholt, Carstensen, Claudi-Hansen, Levinsen, Piper* og *Rønne*; endvidere Lederen af Oplysningsbureauet: *H. K. Holm* og Sekretæren: *Lundsteen*.

Protokollen fra Bestyrelsesmødet d. 19. September oplæstes og godkendtes med enkelte Tilføjelser.

Vinding fremlagde en af Københavns kommunale Ingeniørforbunds Bestyrelse stillet Modresolution mod den af *Kristensen* paa forrige Forbundsraadsmøde stillede Resolution, som man i et Bestyrelsesmøde i Københavns kommunale Ingeniørforbund den 9. Oktober eenstemmigt havde vedtaget at tage Afstand fra.

Efter nogen Diskussion vedtoges eenstemmigt en af Formanden foreslaaet Udtalelse til Protokollen, hvorefter alle tre Forbunds Repræsentanter tilsiger deres Vilje til fortsat Samarbejde.

Til Behandling var endvidere A. D. I.s Organisationsforhold og Forholdet til Dansk Ingeniørforening. Desuden drøftedes det forestaaende Valg af Redaktør for Polyteknisk Tidsskrift, Valg af Redaktionsudvalg samt Forholdet til Udgiveren, uden at der dog blev truffet nogen endelig Bestemmelse.

Formanden fremkom med Oplysninger angaaende Udvekslingen med Czekoslovakiet, og endelig gav *Kristensen* forskellige Meddelelser vedrørende den af Foreningen af Ingeniører i Statens Tjeneste affattede Indstilling til Lønningskommissionen samt om et Par Møder i Danske Statsembedsmænds Samraad.

Københavns kommunale Ingeniørforbund.

afholdt Bestyrelsesmøde den 27. November 1929 Kl. 16¼ i Ingeniørforeningens Lokaler med følgende Dagsorden: 1) Protokollen, 2) Kontingent til Kommunalforeningen, 3) Meddelelser fra Formanden, 4) Eventuelt.

1) Protokollen udgik af Dagsordenen. 2) *Formanden* meddelte, at Kommunalforeningens Hovedbestyrelse havde vedtaget, at Kontingentet til Kommunalforeningen fra 1. April 1930 skulde være 12 Kr. aarlig, dog kan de Foreninger, som maatte ønske det, betale 16 Kr. aarlig. *Formanden* meddelte, at Forbundet havde faaet tilsendt Den polytekniske Læreanstalts Festskrift i Anledning af dens Jubilæum. *Formanden* refererede derefter sidste Forbundsraadsmøde og henviste iøvrigt til Referatet, som vilde blive rundtsendt. Bestyrelsen gav sin Tilslutning til Formandens Udtalelse til Forbundsraadets Protokol i Anledning af Diskussionen om den af Københavns kommunale Ingeniørforbunds Bestyrelse foreslaaede Resolution vedrørende Forholdet mellem Forbundene. I Forbindelse med Diskussionen om Redaktørvalget til »Polyteknisk Tidsskrift« vedtog man at præcisere sit Standpunkt i et af samtlige Bestyrelsesmedlemmer underskrevet Brev.

POLYTEKNISK TIDSSKRIFT

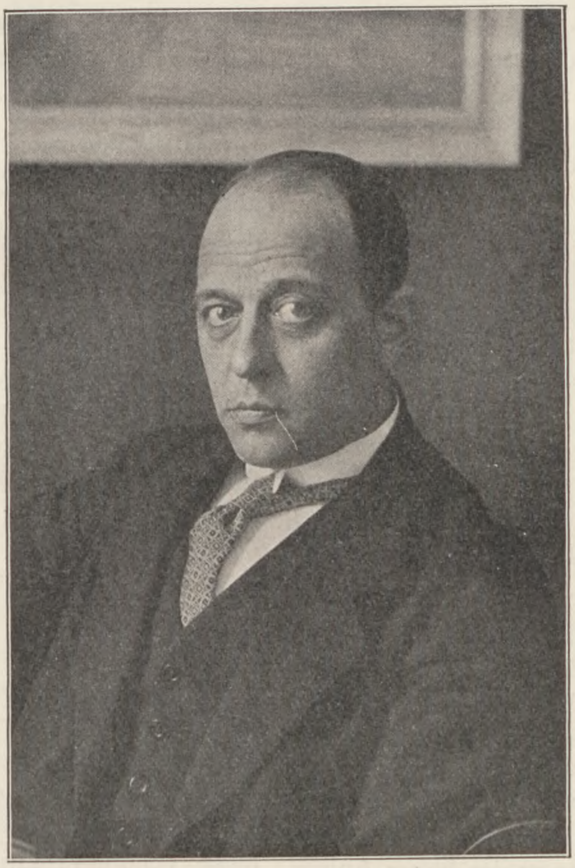
Nr. 24 INGENIØR OG SAMFUND 1929

SAGKUNDSKABENS SAMFUNDSMÆSSIGE STILLING

AF FOLKETINGSMAND, INGENIØR E. RAGER

PAA mit Bord ligger Side om Side en Betænkning angaaende fremtidige Retningslinier for økonomisk Fremskaffelse og Fordeling af Elektricitet og en Betænkning angaaende Elektrificering af Københavns Nærtrafik.

Hvad den første Betænkning angaar, betegnes den som første Del af den samlede Betænkning, man kan vente fra det Udvalg, hvorfra den stammer. Den indeholder dels et mindre Afsnit, der giver en Række Oplysninger om Elektricitetslovgivningen i en Række andre Lande, dels som Hovedafsnit en af et af Hovedudvalget nedsat teknisk Underudvalg udarbejdet Redegørelse for, hvorledes Elektricitetsproduktionen og Elektricitetsfordelingen rationellest og mest økonomisk bør ske i Fremtidens Danmark.



Forud er der gaaet en gennem snart 15 Aar ført Diskussion om »Elektricitetsproduktionens Centralisation«, en Diskussion, der allerede for flere Aar siden har vist, at det langt overvejende Flertal af Landets Elektroingeniører er overbevist om det nationaløkonomisk rigtige i, at Produktionen centraliseres.

I den foreliggende Betænkning kan man baseret paa udførlige Beregninger læse, hvor store Besparelser der kan ventes, hvis man i Stedet for Produktion i et mindre Antal store og et Utal smaa Elektricitetsværker gaar over til Produktion i nogle enkelte Storcentraler.

Der er selvfølgelig gennem de forløbne Aars Diskussioner naaet Resultater i Retning af stigende Centralisation, men man har savnet det Grundlag og de samlende Beregninger, som findes i den foreliggende Betænkning, og som endog viser, at det økonomiske Resultat af en Centralisering vil være endnu større end ventet.

Naturligt kan det nu være at spørge, hvorfor Udvalget er blevet nedsat saa forholdsvis sent, eller rettere, hvorfor det ikke er blevet nedsat paa et tidligere Tidspunkt.

Lad mig her pege paa, at »Dansk Ingeniørforening« allerede for mere end en halv Snes Aar siden tog Initiativ til at nedsætte et Udvalg om denne Sag, efter at Direktør *Angelo* paa Opfordring af den daværende Formand for Foreningens elektrotekniske Sektion, Brandinspektør *Povl Vinding*, havde indledet en Diskussion om Sagen. og i dette Udvalg havde andre end Teknikere Sæde, men det viste sig, at Sagen endnu ikke var moden, og Udvalgets Arbejde førte ikke til positive Resultater ud over den Paavirkning, som allerede dets Nedsættelse kunde øve.

Dannelsen af »Danske Elektricitetsværkers Forening« bød Teknikerne den velkomne Mulighed til at forelægge Sagen for Forsamlinger, hvori ogsaa Repræsentanter for de bevilgende Myndigheder var til Stede i større Tal, og da man, efter at Spørgsmaalet havde været sat til Diskussion paa Foreningens Aarsmøder i Hjørring i 1926 og i Haslev i 1927, mente, at der var Mulighed for at faa en virkelig til Bunds gaaende Undersøgelse etableret, tog »Elektroteknisk Sektion« i fuld Overensstemmelse med Formanden for »Dansk Ingeniørforening«, Ingeniør *Holger Neergaard*, atter Initiativet i Sagen, og dens til Foreningens Hovedbestyrelse rettede Henvendelse medførte, at Ingeniør *Neergaard* gennem en Henvendelse til daværende Minister for offentlige Arbejder, Ingeniør *Stensballe*, den tidligere Formand for Ingeniørforeningen, foranledigede, at denne nedsatte det Udvalg af 31. Maj 1928, fra hvilket første Del af Betænkningen altsaa nu foreligger.

Det kan her være af Interesse at paapege, at i dette 12 Medlemmer tællende Udvalg overlodes der Teknikerne 7 Pladser. Naar Udvalget nu arbejder med anden Del af sin Betænkning, den, i hvilken der skal angives, hvilke Veje der foreslaas fulgt for at føre det ønskede Resultat ud i Livet, er det efter mit Skøn meget interessant at se, at der er vist Teknikerne den Tillid, at man har givet dem Hovedindflydelsen paa Forslagets Udformning, og ikke mindre interessant er det, at det grundlæggende Arbejde med denne anden Del af Betænkningen er overladt det tekniske Underudvalg, hvem første Del af Betænkningen skyldtes, i Forbindelse med en Repræsentant for de bevilgende Myndigheder.

Hvad den anden Betænkning angaar, Betænkningen om Elektrificering af Nærtrafiken, er den udarbejdet af Banechefen, Maskinchefen og Trafikchefen for Statsbanerne suppleret med Ingeniør *S. A. Faber*, altsaa af et Udvalg, hvori tre af fire er Teknikere.

Har Vejen frem mod Centralisationen været trang, kan man med endnu større Berettigelse sige, at dette har været Tilfældet for denne Sag, med hvilken Ingeniør *Faber* har arbejdet i ca. 25 Aar. Imidlertid foreligger denne Betænkning paa et gunstigt Tidspunkt, idet den nuværende Minister, *Friis-Skotte*, har vist, hvor meget Gennemførelsen af Udvalgets Forslag interesserer ham derved, at han ca. 1 Maaned efter Betænkningens Afgivelse har forelagt Rigsdagen et Lovforslag angaaende dens Realisation.

Med denne maaske noget lange Indledning har jeg tilsigtet at vise, hvorledes den højeste tekniske Sagkundskab her i Landet, saaledes som den naturligt repræsenteres af »Dansk Ingeniørforening«, forstaar at tage Initiativ til at sætte de Sager paa Dagsordenen, som Udviklingen kræver Løsning af, hvorledes den er opmærksom paa Problemerne i Tide, saaledes at der bliver Anledning til at gennemdiskutere Problemerne, for ogsaa Elektrificeringsspørgsmaalet er gentagne Gange undergivet Debat gennem de sidste 25 Aar, og hvorledes den atter, naar det paakræves, ved at finde Vejen frem ad de rette Baner, naar Tiden er inde til at bringe Sagerne til Debat indenfor de Forsamlinger, hvor deres Udførelse skal endelig vedtages.

Men saaledes som den tekniske Sagkundskab som saadan er stillet, hører dens Arbejde ogsaa op hermed. Naturligvis kan den med Opmærksomhed følge Sagernes Udvikling gennem de efterfølgende Stadier, den kan mulig finde Anledning til at gribe ind, hvis en Sten skulde vise sig i Maskineriet, men til i givet Fald at forsøge at kunne faa Lejlighed hertil, maa den ogsaa indskrænke sig.

Dette har den tekniske Sagkundskab altid forstaaet, at den er Samfundets Tjener, der skal tage Initiativ og være til Tjeneste, men den skal ikke trænge sig paa som den Sagkundskab, der mener, at den har Ret til at være bestemmende, og som mener sig berettiget til at true, hvis dens Raad ikke følges.

Men paa den anden Side bør det ikke lades upaaagtet, at selv om Ingeniørerne saaledes altid har vist, at de forstaar deres Stilling, har de ikke altid været tilfredse med kun at skulle indtage denne Stilling. Ofte har de ikke uden Uro set det af dem forberedte Arbejde overladt til nærmere Udformning i Lovform af Centraladministrationens Jurister og til derefter følgende Ændring af Rigsdagens Medlemmer. Ofte har de følt sig i nogen Grad sat udenfor.

Naar de stadig staar udenfor Centraladministrationen, er det uden egen Skyld, flere Gange har Spørgsmaalet været rejst om Ingeniører paa nogle af de højere Poster i Centraladministrationen, mulig ikke kraftigt nok, det synes i al Fald den Omstændighed at vise, at dette naturlige Krav ikke har haft Evne til at trænge igennem, medens f. Eks. Bankerne har mødt lignende Paapegen af Ingeniørernes Anvendelighed paa andre end rent tekniske Poster med større Lydhørhed, selv om der naturligvis her ikke har været nogen Berettigelse til at rejse Krav, men kun til at give Raad.

Derimod kan det ikke nægtes, at Ingeniørerne selv maa tilskrive sig Skylden for, at de ikke i større Udstrækning, end sket er, deltager i Rigsdagens Forhandlinger. I Landstinget er der en, i Folketinget to Ingeniører, til alt Held fordelt i tre Partier. Desværre, da den Ingeniør, der maaske her i Landet har gjort det største og mest uegennyttige Arbejde for at finde Veje og Midler til at befordre Ingeniørernes Anseelse og Indflydelse, Telefondirektør, Dr. techn. *Frits Johannsen*, for ca. 12 Aar siden i et udmærket underbygget Foredrag slog til Lyd for, at Ingeniørerne burde tage Del i det offentlige Liv i større Udstrækning, vandt han langt fra Proselytter nok, der ikke var bange for at vove Trøjen, og som havde Held til at realisere Tanken. *Steensballe* var vel den eneste, og han var sikkert mødt paa den politiske Arena alligevel.

Man maa da affinde sig med den øjeblikkelige Situation, men man bør ikke tabe Fremtidsmaal af Syne. Tekniken bliver stadig en Samfundsfaktør af større og større Betydning, og hverken Centraladministrationen eller Rigsdagen vil i Fremtiden staa sig ved i samme Grad som hidtil at undvære dens Udøvere blandt sig. Og Ingeniørerne maa forstaa, at naar Landbrugets og Fagforeningernes Mænd har bragt deres Folk saa

langt frem, saa er dette blandt andet sket, fordi de har forstaaet, ad hvilke Veje de fik deres Krav gennemført. Hvad betyder det ikke, naar Jordlove er til Behandling i et Udvalg, at alle eller i al Fald det overvejende Antal af Udvalgets Medlemmer sagligt behersker Stoffet? Hvad betyder det ikke for Arbejdsløshedsforsikringen, naar Loven herom er i Udvalg, at et meget stort Antal af Udvalgets Medlemmer daglig arbejder med Arbejdsløshedskasserne? Flere Eksempler kunde med Lethed nævnes.

Det skal indrømmes, at Sagen er betydelig vanskeligere for Teknikernes talmæssig lille Stand end for Landbrugets og Arbejdernes store Skarer, men der er heller ikke Tale om at naa noget lignende eller at naa til at skulle være Talsmænd for Standsinteresser, blot noget længere frem end nu, og dertil er der en Vej for dem, der virkelig vil, og for Samfundet vil det være et stort Gode.

Men naturligvis kræver Muligheden for med Held at deltage i det politiske Liv, at man ikke har en ensidig teknisk Indstilling, men tvertimod er gennemtrængt af Erkendelsen af, at selv om Tekniken i stigende Grad præger Udviklingen. selv om den med uimodstaaelig Magt tvinger de lovgivende og administrerende Myndigheder til at tage Hensyn til de samfundsmæssige Konsekvenser, som den medfører, eller maaske netop derfor, maa de mange ikke-tekniske Spørgsmaal, som kommer til at lige for, paakalde ogsaa Teknikernes Interesse.

Men kun i de færreste Tilfælde finder man Manden, der paa et senere Tidspunkt i sit Liv er i Stand til at udvikle virkelig dybttrængende samfundsmæssige Interesser, og finder man ham, vil han dog staa vanskeligt, fordi de mange Aars manglende Interesse for og Beskæftigelse med disse Ting gør ham dem underlegen, for hvem den politiske Læsning gennem mange Aar har været det daglige Brød.

I denne Forbindelse er det ikke uden Ængstelse, at man atter og atter ser fremhævet, hvorledes det polytekniske Studium kræver sin Mands Interesse fuldt og helt, for deri ligger netop Faren for, at Ingeniørstanden stivner i Faginteresser og glemmer, at det levende Liv ogsaa forlanger af sine Deltagere, at de skal kunne mere end finde den strengt videnskabelige Løsning af en Opgave. Det polytekniske Studium, der i saa udpræget Grad paavirker sine Dyrkere i Retning af kun at have Respekt for det rationelle, er maaske farligere end noget andet Studium, hvis de studerende ikke samtidig sørger for at pleje deres Almendannelse, og hertil hører i det moderne Samfund ikke mindst den i nogle overlegne Kredse saa foragtede Politik.

Her kunde jeg have Lyst til at pege paa, at Basis for denne Foragt for Politik sikkert er blevet lagt i længst hensvundne Aar, da dansk Politik hovedsagelig beskæftigede sig med en ved Sagernes Udvikling goldgjort Principdiskussion, da alt var en Marsch paa Stedet, og som det saa ofte gaar, har den da saaede Dragesæd først baaret Frugt 30—50 Aar senere. Nu ser man vel stadig principielle Drøftelser, maaske risikerer man ogsaa igen at komme ind i politisk golde Perioder, men ved Siden heraf er der overordentlig mange rent saglige Opgaver, der dukker op til Afgørelse paa den politiske Arena, og normalt fordrer disse Sager og de af dem foraarsagede Lovforslag saa mange Undersøgelser og Beregninger, saa mange og vidtgaaende Overvejelser, og de forlanger af dem, der skal afgøre dem, saa megen Viden fra det praktiske Liv og fra Studerekammeret, at der paa ingen Maade er Grund til med forloren Overlegenhed at se ned paa det System, der bringer dem til Løsning, eller paa de Personer, der er dette Arbejdes Tjenere. At Systemet ikke er ideelt er gerne indrømmet, men det maa da tilkomme de strenge Kritikere at møde med Forslag om noget bedre og det vel at mærke noget, der ikke alene er bedre efter Forslagsstillernes Mening, men ogsaa efter det overvejende Flertals Mening. Og indtil dette er sket, tjener de Udviklingen bedst ved at tage Arbejdet op under de Vilkaar, der gives, og ud fra det Synspunkt, at naar de ikke de gode Resultater, skyldes det egne svigtende Evner.

Som Resumé af ovenstaaende dette:

Den danske Ingeniørstand har gennem Aarene forstaaet at højne sin Anseelse, den har forstaaet at føre Tidens tekniske Problemer frem saa langt, som den kan gøre det ad faglig Vej, og den har gjort det i rette Tid.

Endnu har den ikke formaaet at bane Vej for sine Medlemmer til Centraladministrationen, Arbejdet herfor bør ikke hvile, Modstanden fra juridisk Side bør ikke skræmme.

I det offentlige Liv bør Ingeniørerne forsøge i større Udstrækning at tage aktiv Del. Under Uddannelsen paa Læreanstalten maa der være rimelig Tid til, at de studerende kan pleje andet end det rent faglige Studium, de bør benytte sig heraf, og al bornert Foragt for Politik bør afløses af intensiv Interesse herfor ogsaa fra deres Side, hvem Tanken om direkte Deltagelse maatte ligge fjern.

INGENIØREN I DEN KEMISKE INDUSTRI

FOREDRAG PAA POLYTEKNISK LÆREANSTALT I RÆKKEN »TEKNIKEN OG INDUSTRIEN«
AF OVERINGENIØR KAI WARMING

DA jeg i Juni Maaned fik Opfordring til at holde dette Foredrag, havde jeg ikke tænkt mig, at der skulde opstaa saa mange Vanskeligheder for mig for at kunne holde et Foredrag, der svarede til Titlen.

Jeg kunde, tænkte jeg mig, begynde med at fortælle om de tidligere Aargange, og hvad de havde udrettet i den kemiske Industri, derefter kunde jeg fortsætte lidt om Nutiden og endelig slutte med Fremtiden og dens Muligheder. Jeg gav mit Løfte til Polyteknikerraadet, idet jeg vidste, hvilke Emner jeg vilde tale om.

Saa kom Læreanstaltens Hundrede Aarsfest i August Maaned. Den historiske Oversigt fandtes i Ingeniør *H. C. Nielsens* udmærkede Artikel i Kemisk Maanedsblad.

En Artikel om Ingeniørernes Uddannelse og Erhvervsmuligheder fik Polyteknisk Tidsskrifts Redaktør lokket ud af mig og saa var der kun Fremtidsmulighederne tilbage for mig at tale om. Jeg arbejdede noget med dette Stof og skulde til at give det Form, saa kom Professor *Weis* med sin Artikel i Polyteknisk Tidsskrift: »Om Uddannelsen af en ny Slags Ingeniører«, som behandlede et Hovedafsnit af det Emne, som jeg mente at have igen til dette Foredrag.

Der bliver herefter ingen anden Mulighed tilbage for mig end at behandle det samlede i Hovedtrækkene bekendte Stof og prøve paa at fremsætte nogle nye Synspunkter.

I de første 50 Aar af Læreanstaltens Liv fra 1829 til 1879 var der ca. 139 Kandidater i alt, eller 3 om Aaret, heraf gik kun 43 Kemikere til Industrien eller ca. 30 pCt. I de følgende 50 Aar er Antallet af Kandidater vokset til 697 eller 5-doblet.

I Tiaaret 1890—99 gik ca. 50 pCt. af Kemikerne til Industrien, saa at der er tydelig Stigning i Industriens Forbrug af Kemikere.

Det aarlige Antal Kandidater i de sidste 10 Aar er 28—30, og det vel næppe overdrevent at antage, at af disse 30 gaar omtrent de 20 til Industrien, saa at det er et overordentlig vigtigt Spørgsmaal — »Ingeniørernes Muligheder indenfor Industrien og de dertil sig sluttende Erhverv«.

Gennemløber man Navnene paa »Kandidaterne i anvendt Naturvidenskab« som Fabriksingeniørerne saa pudsigt benævnedes i Læreanstaltens første Tid, ser man, at disse »Kandidater« har været Grundlæggere og Medarbejdere ved en Række af danske Industrifirmaer, som var de førende i forrige Aarhundrede.

Falkonergaardens Fabrikker.
Fredens Mølle.
Holmblads Fabriker.
Øresunds kemiske Fabriker.
Krügers Tapetfabrik.
Kongelig Porcellænsfabrik.
Bing & Grøndahl.
Løweners Maskinfabrik.
Rosenborgs Brøndanstalt.
Frandsen & Meyer, Cement- & Benmelsfabrik.
Wibroes Bryggerier, Helsingør.
Bryggeriet Thor i Randers.
Carlsberg Laboratoriet og Carlsberg Bryggerierne.
Holmegaard Glasværk.
Asp's Fabriker.
De Danske Sukkerfabrikker
og Kastrup Svovlsyrefabrik.

Blandt Navnene paa disse Industrimænd er Navne som *Holmblad, Owen, Howitz, Jul. Thomsen, Krüger, Holm, Steenberg, Hagemann, Jørgensen, Keldahl, Pontoppidan* og *Millinge*, som har indskrevet deres Navne i vor Industris Historie.

I 1872 indføres paa Læreanstalten en Studieretning, som fungerede i faa Aar. Denne Retning uddannede »examinerede Kemikere« i Løbet af 2½ a 3½ Aar, men Retningen blev aldrig af større Betydning. Der udelodes for disse Studerendes Vedkommende Mathematik, Mekanisk Teknologi, Botanik og Zoologi, medens de øvrige Fag for Kemikere bibeholdtes.

I de følgende Aar bliver Kemikernes Undervisning forbedret flere Gange. I 1899 er Uddannelsen saa vidt ændret, at Navnet Fabriksingeniør kan indføres, og siden den Tid har Fabriksingeniørerne gennem et maalbevidst Arbejde fra Læreanstaltens Side faaet forøget sit Undervisningsstof og sine praktiske Øvelser saa meget, at Forskellen mellem den gamle »Kandidat i anvendt Naturvidenskab« og den nye Fabriksingeniør er meget betydelig.

Naar jeg har omtalt nogle af de Mænd, som kaldtes »Kandidater i anvendt Naturvidenskab« og de Virksomheder de var knyttede til, er det for at fremhæve overfor dem, mine Herrer Studerende, at naar disse Mænd kunde løse saa betydelige Opgaver med den forholdsvis ringe Uddannelse, hvilke Muligheder har De da ikke i Hænderne, naar De forlader Læreanstalten med den Uddannelse, De har faaet. Men ved Uddannelsen paa Læreanstalten faar man jo uvilkaarligt et Præg af Elev og af videnskabelig uddannet Mand, som i mange Tilfælde bevares.

Den praktisk uddannede Mand staar ofte fremmed overfor en ung Mand, der præsenterer sig for ham som polyteknisk Kandidat.

Det er derfor af stor Vigtighed for Ingeniøren, der søger Ansættelse i Industri eller Forretning at lære at omgaas og underordne sig Forretningsfolk, Handelsmænd og Industriledere, der tænker i Varer, Priser, Fragter, Betalingsmaader, Regnskab, Kalkuler, Avance o. s. v. Kort sagt en Verden af forretningstekniske Forhold møder Fabriksingeniøren, naar han kommer ind i Industrien eller Handelen, og disse skal han erhverve sig Kendskab til i mindre eller større Omfang, alt efter som han ønsker at gøre sig gældende inden for den forretningsmæssige Del af den paagældende Virksomhed.

Kommer Fabriksingeniøren til en mindre Virksomhed eller ved Driftsledelsen i en større Virksomhed, kræves der yderligere, at han skal kende til Driftsledelse, Drifts- og Lønregnskab, Arbejderforhold, Overenskomstforhold, Fabrikslovgivning, Sundhedsvedtægter og Byggevedtægter, ligeledes Forhold, som han under sin Studietid for Størstedelen intet har kendt til.

I Tilfælde af Udvidelser eller Nyanlæg faar han ofte Opgaver, der kom ind under andre Ingeniørgrenes Speciale, men her har han dog en Del elementær Viden fra Studietiden at ty til.

De Stillinger, hvor Driftsledelsen og den forretningsmæssige Ledelse er overdragede til forskellige Personer, er i Reglen lettere at bestride for Fabriksingeniørerne og giver disse bedre Mulighed for at bevare deres Ingeniørpræg, og giver dem bedre Lejlighed til at arbejde med de tekniske Opgaver til Virksomhedens Fremgang.

I Forholdet overfor Forretningsmændene vil den unge Fabriksingeniør som Regel hurtigt mærke den store Afstand, der er imellem den tekniske Tænkemaade og den forretningsmæssige. Fabriksingeniørens Viden er erhvervet paa Basis af det almindelige Samarbejde mellem al Verdens Videnskabsmænd og tidligere Generationer af Praktikere. Hans Viden er baseret paa et alment Fælleseje, udviklet gennem det internationale Samarbejde, og denne Videns Basis er den nøjagtige Beregning, den sikre Kendskab til Naturlovene.

Forretningsmandens Viden er derimod kun for en mindre Dels Viden erhvervet paa Læreanstalter som Fællesviden, medens Hovedmængden er Specialviden paa enkelte Felter, erhvervet under Uddannelse i Praksis, kostbare Skatte som ikke meddeles andre, og som ikke kan erhverves paa anden Maade end gennem Aars dagligt Arbejde i den paagældende Branche.

Forretningsmandens Tænkning er foruden at være baseret paa kendte Tal og Forhold tillige baseret paa hans Kendskab til en Række variable Fænomener, for hvilke han ikke kender Lovene for Variationernes Størrelse eller Aarsag, hvorfor hans Slutningsresultat delvis beror paa Skøn.

Fabriksingeniørens Opgave er at forstaa at tilegene sig Forretningsmandens Tankegang, overalt hvor Forretningens Tarv kræver det, uden at han paa noget Punkt indenfor sin Specialviden bliver ført bort fra sin videnskabelige og tekniske Nøjagtighed.

Opgaven er meget svær, og derfor bliver Resultatet i mange Tilfælde, at Fabriksingeniøren, naar han naar til at gøre Fyldest i Stillinger, der kræver forretningsmæssigt Arbejde, mister Særpræget som Tekniker og bliver Forretningsmand med teknisk Grundstamme.

Den Fabriksingeniør, som har gennemgaaet alle Stadier fra Laboratorium, gennem Praksis i teknisk Ledelse og Drift til Administration og Forretningsledelse, faar som Regel det meste af sin kemisk tekniske Viden skjult af de mange Grene af ny Viden, som Praksis har indpodet paa hans Kundskabsstamme. Al Podning kræver visse Grundbetingelser; der skal være et vist Slægtskab mellem Stammen og Podekvisten, Stammen skal være frisk og saftholdig og Barken smidig, for at Podningen skal kunne lykkes.

Det er vistnok en Hovedregel, at Fabriksingeniøren gennem sit Studium har faaet et saa stærkt Særpræg og en saa grundig Specialuddannelse, at han, naar han stilles overfor Valget af Livsstilling, staar sig ved at anerkende sin Begrænsning og sin Styrke. Er hans Videns Stamme sund og kraftig, saa lad den vokse videre i de Opgaver, som det praktiske, tekniske Liv giver ham, og søg saa vidt muligt at vedblive at være Fagmand, for derigennem at naa til at blive en fremragende Fagmand.

De enkelte Undtagelser blandt Fabriksingeniører, der har medført Anlæg for Forretning, er de eneste, der kan gøre Fyldest som Forretningsmænd og gøre Samfundet større Nytte som saadanne end som Fabriksingeniører.

Den kemiske Industri i Danmark er jo ikke særlig omfattende. Vore Raastoffer: Sand, Ler, Moler, Kridt og Kalksten og lidt Kaolin samt Tørv, har jo alle givet Anledning til Oprettelsen af Industrier, og af disse Industrier giver jo navnlig Cementindustrien Arbejde til mange danske Ingeniører, men herom tales der jo i et andet Foredrag.

Problemet om Tørvemosernes Bearbejdning til Fremstilling af en tør Vare med tilstrækkeligt Kalorieindhold er jo blevet gennemarbejdet gennem en Aarrække af forskellige Ingeniører —. Ingeniør *Nyeboe* er vel nok den, der har bearbejdet dette Problem i den længste Tid. Det er nu lykkedes ham at fremstille en Briket, som sælges i Nørre-

jylland i Omegnen af Mosen, og dens Kalorieindhold og Fremstillingspris tillader Sammenligning med Brunkulbriketter.

Hvis Beregningerne holder Stik ser det ud som om, der er fundet en Løsning af Problemet for visse større Mosers Vedkommende.

Af kemisk Industri med danske Raastoffer er Sukkerfabriker, Ølbryggerier og Spritfabriker vel de største — og alle disse Fabriker har jo èn høj teknisk Standard og benytter talrige danske Ingeniører af alle Studiegrene.

Med fremmede Raastoffer arbejder der her i Landet en Del store Virksomheder og mange mindre. Den ældste af disse, og vel det ældste kemiske Industriforetagende, er den kongelige Porcellænsfabrik — 150 Aar gammel — skabt for at tilfredsstille et kongeligt Lune og spare Penge til Køb af de Gaver, som Datidsfyrster ven enhver Lejlighed sendte hinanden. Den arbejder nu sammen med sin yngre Kollega — Bing og Grøndahl — for at forsyne Danmark med Brugsporcellæn og Verden med Luksusporcellæn. Begge er i første Række blandt de europæiske Firmaer og i begge arbejder talrige Ingeniører paa Laboratorium og i Fabrik.

Glasværkerne kommer under denne Kategori — dog har Holmegaard Glasværk som et af de vigtigste Raastoffer Tørv som Brændsel, og er vel den eneste danske Industri, der har kunnet trives med Tørvefremstilling som Basis gennem en lang Aarrække.

Endvidere maa nævnes blandt de største kemiske Industrier med indførte Raastoffer og overvejende dansk Forbrug: Oliemøller, Sæbefabriker, Gasværker og Superfosfatfabriker, og til disse Industriers Historie knytter sig Navne som *Holst*, *Irminger* og *Clement*, der vil være dem alle bekendte. Alle de Industrier, som har været i private Virksomheders Hænder, har i de forløbne Aar været rystede af Efterkrigstidens Storme, men de fleste er komne over Vanskelighederne og har bevist deres Eksistensberettigelse og Livskraft, idet de har været baseret paa sund forretningsmæssig Grund og støttet af god teknisk Standard. En væsentlig Faktor i Fabrikernes Rentabilitet er jo Arbejdsomkostningerne, der igen er afhængig af Arbejdslønnens Højde. I Superfosfatfabrikationen kan jeg nævne, at fra Aaret 1914 til nu er Arbejdsfortjenesten steget med 200 pCt., altsaa 3-doblet, men samtidigt er Timetallet pr. Produktionsenhed ved Driftens Rationalisering gaaet ned til ca. ⅓, saa at Produktionsomkostningerne kun er steget faa Procent. Det er en af Grundene til, at Pristallet for Kunstgødning ligger under Førkrigspriserne. Det er et Resultat af vort Firmas store Ingeniørstabs Virksomhed først og fremmest, samt af en gennemført Concentration af Virksomheden under Udskydning af de forældede Anlæg.

Udover disse større Virksomheder, som gennemgaaende beskæftiger talrige Ingeniører, findes der jo talrige kemiske Industrier, som hver beskæftiger faa Ingeniører, fortrinsvis Fabriksingeniører. En Gennemgang af alle disse vilde føre for vidt, kun en enkelt, hvis første Historie jeg personlig kender lidt, vil jeg kort omtale: *Hellesens Enke* og *V. Ludvigsen*. *Hellesens* Tørelement er jo en Verdensartikel, hvis Opfinder, *Villiam Hellesen*, er en dansk Smør-Grosserer, som i Slutningen af Firserne opgav sin Smørforretning for at kaste sig over Problemet Fremstilling af et Tørelement.

Der fandtes paa det Tidspunkt kun et brugeligt Tørelement, Dr. *Gassners*, og dette var ret mangelfuldt og lidet konstant. *Hellesen* var i Naturlæren Autodidakt, han havde kun Præliminæreksamen og alt hvad han kendte til Kemi og Elektricitet havde han lært sig selv. Han helligede sig Opgaven helt og brugte sin Tid og Formue til at arbejde med Problemet, udtog Verdenspatent og sejrede efter Aars Forløb og blev saaledes en af de faa danske Opfindere uden teknisk Foruddannelse, hvis Navn er verdenskendt.

Efter hans Død fortsatte hans Medarbejder, nuværende Fabrikant *V. Ludvigsen*, der oprindelig var Mekaniker, Forretningen med stor Dygtighed og bragte den frem til sin nuværende Verdensposition, men allerede inden sid Død i 1892 opnaaede *Hellesen* den Glæde, at det engelske Admiralitet blev en af hans Kunder.

Hellesen var det medfødte kemiske Geni, der nærede stor Foragt for Universiteter og Læreanstalter. Han yndede at sige til mig, der endnu var Skoledreng: »Ja, du maa jo hellere se at blive Student og gaa paa en Læreanstalt, det er jo nødvendigt for de ringere begavede, for at Staten senere kan forsørge dem med et Embede.«

Naar man endelig kaster et Blik paa de Muligheder, der i Fremtiden vil være for Kemikere, ligger det jo lige for danske Kemikere, saaledes som antydet af Professor *Weis* i sin Artikel om en ny Ingeniørgren paa Læreanstalten, at tænke paa Landbruget og Næringsmiddelindustrien som et af de nærmest liggende Felter.

Tanken er jo ikke helt ny. Allerede i 1849—59 doceredes Agerdyrkningskemi af *Julius Thomsen* og Landøkonomi af *B. S. Jørgensen* paa Læreanstalten. Undervisningen i disse Fag ophørte, da Landbohøjskolen blev oprettet i 1858, og *B. S. Jørgensen* gik over til denne. Ved denne Højskole virkede adskillige Kemikere uddannede paa Læreanstalten: *Barfoed*, *Segelcke* og *Storck* og virkede derved til Gavn for vor førende Industri Landbruget.

Fra denne Periode, hvor Agerdyrkningskemien doceredes paa Læreanstalten, stammer den senere Forstander *I. C. la Cour* for Landbrugsskolen i Lyngby, der har haft stor Betydning for det danske Landbrug.

I 1906 genoptog *G. A. Hagemann* Spørgsmaalet om Undervisning i disse Fag og samme Aar oprettedes en Lærestol i landboteknisk Kemi for Fabriksingeniører, der senere ændredes til tillige at omfatte Gæringsfysiologi og Gæringsindustri, i det Omfang som endnu er bibeholdt.

I 1920 skete der som bekendt igen en Udvidelse af Undervisningen i Kemi, idet der oprettedes endnu et Professorat i Teknisk Kemi omfattende Keramik, Glas og Mørtel.

Det synes at være en logisk Fortsættelse af de hidtil foretagne Udvidelser under Hensyn til det almindelige tekniske Fremskridt, at der sker yderligere Specialisering, og at der etableres et Samarbejde med Landbohøjskolen i de Fag, som henhører under begge Studiegrene.

Inden Professor *Weis* udkastede Tanken om en ny Studiegren under Kemien, som skulde være til Støtte for Landbruget og Næringsmiddelindustrierne, havde jeg allerede opstillet en Liste over Emner, hvor jeg mente, at danske Kemikere har Betingelser for at finde nye Opgaver og gøre nye Fremstød, og det vil ses, at Størstedelen af disse Emner vil falde ind under denne nye Studiegrens Virkefelt.

Indenfor vor Hovedindustri Landbruget er der jo talrige Felter, som kræver omfattende Arbejder af teknisk videnskabelig Art. — Jeg skal nævne nogle af dem.

Jordbundslæren er jo endnu kun i sin Vorden — vi taler om fed og mager Jord — om Jord med eller uden Kalktrang. —

Vi har først i de senere Aar faaet en ny Bedømmelsesmetode for Jorden ved Bestemmelsen af dens Brintionkoncentration, men vi mangler jo en Række Metoder til Vurdering af Jordbundsværdien udover de kendte, blandt andet Mængderne af Kolloider — af Bakterier — Amöber osv.

I Tilknytning til disse Problemer er Gødningsundersøgelserne, som ogsaa kun er i deres første Stadium. Vi kender saare lidet til Planternes Ernæring og arbejder paa disse Felter endnu med mange uløste Problemer. Vi er naaede til at forbedre vor Jord ved at tilføre denne de mineralske Planteernæringsstoffer — og i enkelte Tilfælde ogsaa ved at tilføre Jordbunden organiske Væsener — Rodknoldbakterier til visse Bælgplanter — men iblandt Jordbundens talrige Organismer er der sikkert mange andre, som med Fordel kunde dyrkes i Specialkulturer og tilføres Jordbunden.

Desuden vil der sikkert findes nye mineralske Jordforbedringsmetoder.

Planteernæringsstofferne er ved Kunstgødningen hidtil tilført i tilstrækkelig Mængde til at give normalt ernærede og velvoksne Planter —. Nyere Forsøg har vist, at visse Plantesorter lader sig overernære, og derved bliver overfedede som Kapuner — Græssorter faar olieholdige Blade, hvis Indhold nærmer sig Rapsfrøs.

Foruden de egentlige Næringstoffer tilfører man Pirringsmidler — Mangansulfat, Desinfektionsmidler, Svovlpulver o. s. v., hvis Virkning i visse Tilfælde er utvivlsom.

De andre Vækstfaktorer, som Fremtidens Teknik kan anvende: Elektricitet- og Lysbestraaling, Varme og Kulsyre til Jordbunden er kun forsøgt i ringe Udstrækning. I Tyskland har man forsøgt Udnyttelsen af af Afgangsgassen fra Højovnene ved at lede denne igennem et Rørnæt ud i Jorden og har herved opnaaet forøgede Udbytter af en Række Planter specielt Grøntsager. Det er saaledes muligt, at f. Eks. Ørstedværket med Tiden bliver omgivet med store Gartnerier til Udnyttelse af Røggassens Varme og Kulsyre, der nu gaar til Spilde.

Muligvis har de skandinaviske Lande med deres store Energimængder fra Vandfaldene særlig fordelagtige Betingelser paa disse Felter.

Sammen med Jordforbedring kommer jo tillige i nær Fremtid Terrænforbedringer, Afgravning af Bakker og Udfyldning af Lavninger bliver med moderne Gravemaskiner og Transportanlæg overkommelige Foretagender, hvorved det dyrkede Areal kan forøges ganske betydelig. Lukning af Landets talrige Fjorde med Dæmninger, og Udpumpning af Vandet vil give nye Tilvækster til vort Landbrugsareal. Endelig vil vel en stor Del af det nuværende *Skovareal* blive nedlagt til Fordel for Landbruget. Endelig er jo Jordforbedringen af Hederne, saaledes som foreslaaet af Professor *Weis* med dybtgaaende Fræsere — ogsaa en Opgave, hvor Ingeniører kan faa Beskæftigelse.

I Landbruget anvendes en Mængde Maskiner ved Pløjning, Fræsning, Gødningsspredning, Saaning, Lugning, Optagning af Rodfrugter, Mejning, Høstning, Tærskning o. s. v. — mange kan endnu forbedres og mange ny Typer vil opstaa, eftersom Menneskearbejdet bliver dyrere. Hvilke Mængder af Transportapparater vil ikke blive nødvendige til rationel og billig Transport og Lagring i Landbruget.

Her er Opgaver for d'Herrer Maskiningeniører.

Foruden Opdyrkning af Landarealet har Danmark jo Muligheder i sine *Vandarealer* — Jordbundsforbedringer af Søbunden ligger ogsaa indenfor Fremtidsmulighederne — thi med en for-

øget Plantevækst under Vandet opstaar en forøget Fiskebestand. Rationel Udnyttelse af Spildevand fra Byerne til Fiskeavl er jo opstaaet af Nødvendighed i en Række Fastlandsbyer — muligvis vil vi ogsaa i Fremtiden omlægge vore Spildevandsafløb, saaledes at vi udnytter dem til Fiskeavl i Bassiner fremfor at lede dem ud i vore Farvande, hvor Nyttevirkningen sikkert er ringere. Ser vi endvidere paa vore *Levnedsmiddelindustrier*, er der jo ogsaa Felter at arbejde paa: Mel, Brød, Øl og Sprit, Chokolade, Konservering, med Undersøgelseslaboratorier, og endelig Madtillavning.

Hvilket stort Felt ligger der ikke i Køkkenkunsten. Vi tilbereder jo stadigt vore Fødevarer paa samme Maade som for 2000 Aar siden. Kødet behandles paa Spid eller Pande — Grøntsager i Gryden med Vand over en Flammeild — men hvilke fortrinlige Spiser kan der ikke fremstilles, naar vi fuldt ud udnytter den moderne Kemi's Resultater og kombinerer dem med den elektriske Opvarmning — Thermostaten — Autoklaven, Kolloidmøllen o. s. v.

Hvilke lækre Ting vil der ikke kunne fremstilles med en Kolloidmølle — allerede i Iscrème Fabrikationen har den jo vist sin Anvendelighed.

Af andre Industrier, som har Tilknytning til Landbruget, er der jo Mejeriindustrien, hvor vore Kemikere allerede har godt fat, og vore Mejeriprodukter har et stort Marked.

Dyreavlen. Kvæg, Svin og Høns stiller en Række Problemer til Uddybning: Foderblanding intensiv Ernæring — Udnyttelse af organisk Affald til Dyrefoder. — I gamle Dage brugte man f. Eks. Benmel, Blodmel og Kødmel til Plantegødning, nu gaar det altsammen uden Omvej lige i Dyrene igen. Her er Problemet Kunstmælk til Opfodring løst af danske Ingeniører, men der ligger jo Mængder af Opgaver, der venter paa sin Løsning. Hvad gaar der ikke tilspilde paa hver Gaards Affaldsdynge og hver Bys Dagrenovationsplads gennem Forraadnelse.

Af Industrier, som antagelig i Fremtiden vil kunne oprettes her i Landet, er sikkert *Kunstsilkeindustrien*, hvis Produkter vi jo forbruger i stedse stigende Grad. Raastofferne vokser ganske vist ikke her i Landet, men saasnart Forbruget er steget til en passende Størrelse, vil den økonomiske Basis for denne Industri sikkert være tilstede. Jeg kan til Støtte for den Antagelse blot nævne, at Superfosfatindustrien, der er baseret paa et stort Hjemmeforbrug, ogsaa indfører alle sine Raastoffer fra Udlandet — og dog trives vel.

Fra Jordens Overflade og Vandet vil jeg endelig erindre om de Opgaver, som muligvis ligger skjulte *under Jorden*, og hvor vi her i Danmark endnu har meget at udrette: Undersøgelser af hvad de dybere Lag gemmer for Skatte. Vi ligger jo tæt ved Tyskland, hvor Dybdeboringerne har givet umaadelige Rigdomme af mineralske Skatte — Jordolie, Jordgas, Stensalt og Kalisaltene. — I Fjor gav Ingeniør *Tuxen* fra Øresunds chemiske Fabriker i et Foredrag i Ingeniørforeningen Oplysninger om de Arbejder, som var foretagne, og de Spor af Kali, som man havde fundet paa Sydsjælland.

Repræsentanter fra Danmarks geologiske Undersøgelse var til Stede og gav supplerende Oplysninger, og det stilledes i Udsigt, at man vilde kunne begynde paa nogle Dybdeboringer i Jylland. Men uheldigvis forhindrer den nuværende Lovgivning praktisk talt private Folk i at ofre et større Arbejde paa Undersøgelse af Jordens dybere Lag — idet der ikke kan gives Koncession paa de Fund, som saadanne Undersøgelser muligvis kan fremskaffe, og paa saadanne Vilkaar vil det ikke være muligt at skaffe den fornødne Kapital til Foretagendet.

Længere er vi ikke i Bjergværkslovgivning herhjemme, saa indtil videre maa vi holde os til Overfladen, som er god og givtig og fuld af Problemer for Dem mine Herrer.

En øget Kemisk Industri med Mængder af Fabriksingeniører, Bygnings-, Maskin- og Elektroingeniører i sin Tjeneste! *K. Warming.*

TOLDPROBLEMET

AF INGENIØR IVAR JANTZEN, M. ING. F.

I Anledning af *J. L. Bjørners* Bog om »Frihandelens Fane« har Redaktionen anmodet mig om en Udtalelse eller Anmeldelse.

Der er her Tale om et udpræget agitatorisk Skrift, særligt beregnet for det brede Publikum. Det tager alle Midler med (bl. a. en Masse *Storm-Petersen* Tegninger) for at overbevise Læseren om Velsignelserne ved Frihandel og for at latterliggøre de Stakler, som maaske kunde have anden Mening; det udelukker tilsyneladende ethvert Forsøg paa Indvendinger eller paa at grave et Spadestik dybere i Problemerne, end det nu har passet Forfatteren at grave for at faa det forud givne Resultat til at passe.

En Fredsven kunde paa samme Maade skrive en Bog mod Krigen og faa os alle til at applaudere Konklusionerne, at Fred vilde være velsignet og at Krig er forfærdeligt, men det er saa ligetil og udmærket, hvis blot man var sikker paa, at der ikke alligevel kom Krig. Og Proble-

merne Told og Krig har det tilfælles hos os, at Ulykkerne kommer udefra. Det er saa rigtigt saa rigtigt, at overdreven Told ligesom Krigsgalskab skal slaas ned, men kan man derfra slutte, at alt Forsvar er Galskab, og at de, som undersøger Forsvarsproblemet, er værre end Idioter?

I Bogen afbildes disse »Protektionister« enten som Galehusmedlemmer eller som forspiste, sovende Storborgere, der er tykkere, end de er lange, og Toldembedsmændene har krumme Kløer og ca. 1 Meter lange Næser, som roder i de fredelige Medborgeres Tasker. Toldstederne latterliggøres, hvis de ikke betaler sig (det samme kunde gøres ved Politiet, hvis Bøderne er for smaa) o. s. v. Det er altsammen meget morsomt, og meget af det vil med Held kunne bruges paa Vælgermøder og faa Galleriet til at brøle af Begejstring.

For de Ingeniører, som uddanner sig til Politikere, vil Bogen give et udmærket Indtryk af en Diskussionsmetode, som kan fange det meget brede Publikums Interesse, og den afgiver adskillige Eksempler paa, hvor logisk en Tankerække kan synes at være, uden at den er det. Hvis man vil fordybe sig noget mere i Problemerne, kan Bogen faa Betydning som Udgangspunkt for en selvstændig Tænkning, idet Spørgsmaalene ofte opstilles saa klart og i saa stor Mængde, at man kan have meget Udbytte af at tænke personligt videre over Sagens øvrige Sider og af at finde Svaghederne i de anførte ensidige Besvarelser.

Det er som sagt særlig Tolden, der faar sin Bekomst, men det er her ikke muligt at referere i Detailler, det maa læses. Metoden er omtrent den samme, som naar en Mand rigtig skal rakkes ned, saa bliver han først anbragt paa en Piedestal, hvor han aldrig har været eller ønsket at komme, og saa bliver han med vældigt Bulder revet ned igen til stor Moro for Tilhørerne.

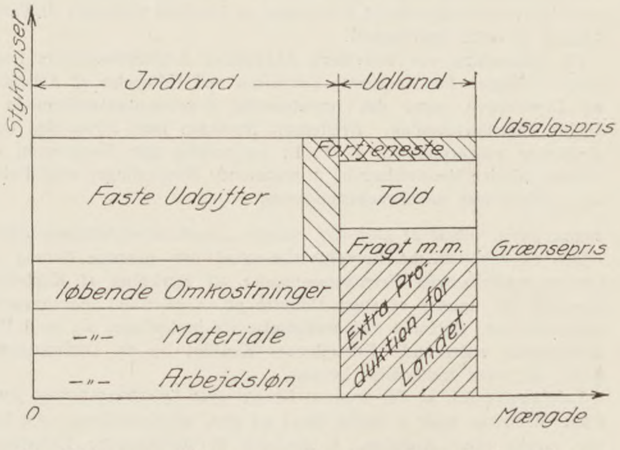
Her er det særlig Toldens Virkning paa Indlandet, altsaa Prisfordyrelsen, som er den generelle Opstilling, foruden det sædvanlige, at de slemme Protektionister vil have saa mange Toldgrænser som muligt for at flaa deres Medmennesker. Toldens Virkninger udefra omtales saa godt som ikke, skønt det vel er det centrale Problem ligesom ved Krigsvæsenet. Hvis de andre afrustede, skulde vi selvfølgelig ogsaa gøre det baade militært og økonomisk.

Bogens sidste 30 Sider omhandler Danmarks Toldhistorie.

Men lige saa let det er at skabe Interesse om Toldproblemet, naar det behandles som politisk Problem, lige saa vanskeligt er det at vække den samme Interesse for Spørgsmaalet, naar man vil behandle det som et økonomisk Problem. — Politikerne har een Gang for alle delt sig i to Lejre, som begge lukker Ørene tæt i for økonomiske Ræsonnementer, der ikke passer i det eengang vedtagne, og hele Folket deler sig paa samme Maade. — Denne Tilstand er egentlig uværdig, da en dyberegaaende økonomisk Analyse dog antagelig vilde kunne nærme Synspunkterne til hinanden og uddybe Spørgsmaalet saa meget, at man kunde finde visse Formler at samle sig om, saa almengyldige, at man i hvert enkelt Tilfælde ved disse kunde udregne, hvad der er rigtigt, og hvad der er urigtigt.

Økonomien skulde paa mange Maader kunne retlede Politikken og være dens Begrundelse; og den skulde kunne diskuteres til Bunds med Udsigt til virkeligt Resultat, i Modsætning til politiske Spørgsmaal, der paa saa mange Maader er afhængige af Magt og Følelse uden Hensyn til rationel Logik og Beregning med Talstørrelser.

Ingeniører har paa dette Omraade Mulighed for at bringe mere Klarhed, hvis de ved vel definerede Eksempler fra det praktiske Produktionsliv kan indkredse Spørgsmaalet ved Tal og Beregning, indtil den almengyldige Formel kan skimtes eller findes. Naar man kender den store Forskel i de forskellige Varers økonomiske Produktionsforhold, kan man næsten med Sikkerhed sige, at det er galt at generalisere Toldens Virkning paa Priserne, og for Eks. at forudsætte Virkningen ens ved Landbrugsprodukter og ved Industriprodukter. Fordi man saa let kan blive enige om, at enhver Told paa Korn hæver Kornets Pris i Indlandet, saa er det dristigt altid at forudsætte det samme ved Industriprodukter eller at tro, at hele Skalaen af disse sidste skulde reagere ens overfor Told.



Et Blik paa Figuren vil vise, hvorledes Sagen kan staa for Producenten. Figurens Arealer gælder Mængde × Stykpris = Penge eller Produktion. Eksemplet antager en lille Fortjeneste for Indlandet, efter at faste Udgifter er dækkede, hvorefter man søger ud med Extra Produktionen, som den endnu ubrugte Kapacitet tillader.

Bruttofortjenesten i Udlandet formindskes med Told og Fragt, men der bliver dog en lille Margin tilbage for Avancen, hvis man kan naa op over den fremmede Toldmur. Selv om denne øverste Strimmel paa Figuren viser Fortjenesten i Udlandet lig Nul for Producenten, kan Landet dog faa den skraverede Extra Produktion; og dette Forhold forstaas ikke altid af Politikerne.

Gælder Figuren den udenlandske Producent og vor Told, vil man af den kunne aflæse følgende Betingelse for, at vor Told ikke hæver vor egen Pris:

Tolden < Vor Pris ÷ Konkurrentens Grænsepris ÷ Fragt m. m.

(Dette *»m. m.«* kunde gælde extra Omkostninger ved at sælge i fremmed Land og lign.)

Hvis Formlen skal indeholde Garanti for, at vi selv ikke forud har for høj Pris p. Gr. af daarlig Teknik etc., maa man istedetfor Ordene *»vor Pris«* indsætte Ordene *»Konkurrentens Indlands-Pris«*.

Man forstaar af Formlen, hvorfor Amerika har haft saa travl med at finde Konkurrenternes Arbejdsløn og Omkostninger pr Stk., da de bl. a. deraf kan finde den rationelle Tarif, som ikke rummer Fare for indenlandsk Prisstigning, selv om den er prohibitiv mod Indførsel.

Hvis Formlen er rigtig og almengyldig, skulde den have Betingelser for at forsone de stridende Parter. Landbrugsprodukter og mange Raastoffer har ofte omtrent Pris lig Grænsepris, men i Industrien varierer Differencen mellem Pris og Grænsepris helt op over 50 pCt., hvilket giver en betydelig Margin for Industritold, der ikke kan indvirke paa Prisniveauet.

Her maa Argumenterne mod Told findes paa andre Omraader, som bliver analoge med Motiverne mod Prisaftaler, da Told kan virke omtrent som saadan og forhindre, at Prisen vandrer for langt ned mod Grænseprisen, hvilket er usundt, da de faste Udgifter da ikke bliver dækkede.

Men naar det offentlige har Tariffen i sin Haand, saa har man dog ved Tolden større Mulighed for at beskytte Forbrugerne, end man har ved ukontrollerede internationale Prisaftaler. En fornuftig Told kan ogsaa indskrænke unyttige Transportomkostninger.

Overdreven Told virker fordyrende ganske som ublu Prisaftaler. Det bedste Middel mod begge disse slemme Ting er at skaffe de virkelige Forhold frem i Lyset, og hertil vil Ingeniører og Driftsøkonomer kunne give deres Bidrag ved at analysere Prisdannelsen for de forskellige Produkter.

NOTITSER

Almindeligt Dansk Ingeniørforbund.

Møde i Forbundsraadet afholdtes den 29. November. Til Stede var Formanden: *Carl L. E. Jensen*, endvidere *Kristensen* og *Vinding* samt *Børsholt. Carstensen, Claudi-Hansen, Piper, Rode* og *Rønne;* endvidere Lederen af Oplysningsbureauet *H. K. Holm* og Sekretæren *Lundstrøm.*

Protokollen for Mødet d. 12. November oplæstes og godkendtes Til Redaktør af Polyteknisk Tidsskrift — Ingeniør og Samfund valgtes Baneingeniør *J. Kristensen.* Til Medlemmer af Redaktionsudvalget valgtes Ingeniør *Sv. Aa. Lund* og Fabriksinspektør *Rønne.* Desuden drøftedes forskellige Forhold vedrørende Bladets Udgivelse, og et Udvalg bestaaende af *Kristensen* og *Børsholt* nedsattes til Varetagelse af dette Spørgsmaal.

Til Behandling var endvidere Akademisk Arkitektforenings Forslag til Regler for Ansvarets Fordeling ved Udførelse af Arbejder og Leverancer, samt det forestaaende Repræsentantskabsmøde i Dansk Ingeniørforening. *Kristensen* fremkom med forskellige Oplysninger vedrørende C. I. T. I.; og endelig gav Formanden en Række mindre Meddelelser bl. a. angaaende Udvekslingen med Polen og Lovforslaget om Arbejdsanvisning.

Prisopgave, udsat af Det kgl. danske Landhusholdningsselskab.

Den landøkonomiske Forsøgsvirksomhed har gennem Forsøg og Undersøgelser anvist Fremgangsmaader til Dyrkning af Kartofler, hvorved der opnaas et stort Udbytte pr. Arealenhed. Forsøgsvirksomheden har derimod kun undtagelsesvis beskæftiget sig med Undersøgelser vedrørende Kartoflernes Kvalitet og de Dyrkningsvilkaar, der øver Indflydelse herpaa.

I de senere Aar er der fremsat Klager over Spisekartoflernes Kvalitet. Klagerne gaar i særlig Grad ud paa, at Kartoflerne ofte bliver mørke efter Kogning. I Henhold til foreliggende Erfaringer synes denne Mørkfarvning helt eller delvis at skyldes Dyrkningsvilkaarene, idet Kartofler af samme Sort og Oprindelse, dyrket paa forskellige Steder, ofte forholder sig paa forskellig Maade overfor dette Farvningsproblem.

Da Kartoflerne udgør en væsentlig Bestanddel af Befolkningens daglige Føde, er det af stor Betydning, at der her i Landet dyrkes Spisekartofler af god Kvalitet. I Erkendelse heraf udsætter Det kgl. danske Landhusholdningsselskab paa Foranledning af De samvirkende Landboforeninger i Sjællands Stift en Prisbelønning paa 2000 Kr. for den bedste fyldestgørende Besvarelse af følgende Opgave:

Hvad er Aarsagen til Kartoflernes Mørkfarvning ved Henstand efter Kogning, hvilke Dyrkningsvilkaar øver særlig Indflydelse herpaa, og kan man ved Iagttagelse af særlige Forholdsregler under Kogningen forhindre denne Mørkfarvning?

Besvarelsen, der i Hovedsagen skal være bygget paa egne Forsøg og Undersøgelser, skal omfatte en Oversigt over de i dansk og udenlandsk Litteratur foreliggende Oplysninger om disse Spørgsmaal, samt en detailleret Redegørelse for saavel Planer som Resultater af egne Undersøgelser. De i Prisafhandlingen meddelte Oplysninger vedrørende Dyrkningsvilkaarenes Indflydelse paa Kartoflernes Kvalitet maa være kontrolleret gennem mindst 3 Aars Markeller Karforsøg. Til Dækning af dokumenterede Udgifter ved Arbejdet (Medhjælp, Kemikalier, Udgifter ved Dyrkningsforsøg m. v.) kan der ydes Præmietageren et Beløb af indtil 500 Kr. Selskabet forbeholder sig Ret til eventuelt at dele Præmiebeløbet m. v., saafremt der fra forskellige Personer skulde fremkomme fyldestgørende Besvarelser af Dele af Opgaven.

Besvarelserne, der skal være affattet i det danske Sprog, skal, for at komme i Betragtning, være indsendt til Det kgl. danske Landhusholdningsselskab inden 31. December 1933 og maa ikke overstige 80 trykte Sider i almindeligt Oktav-Format. Besvarelserne betegnes ved Indsendelsen ikke med Forfatterens Navn, men med et Motto, og ledsages af en lukket Konvolut, der bærer det samme Motto og indeholder Oplysninger om Forfatterens Navn, Stilling og Adresse. Prisbelønnede Besvarelser forbliver Landhusholdningsselskabets Ejendom. Ved eventuel Trykning, hvorom Selskabet tager Bestemmelse, betales Forfatteren et Honorar af 100 Kr. pr. 16-sidet Ark. Prisbelønningen kan ikke tildeles Udlændinge.

Ingeniøren i den kemiske Industri.

Overingeniør *Warming* har bedt os gøre opmærksom paa, at det i Følge Sagens Natur har været uundgaaeligt, at der i Foredraget om: Ingeniøren i den kemiske Industri findes visse Gentagelser af, hvad der allerede er sagt i Artiklen om Fabriksingeniørers Uddannelse og Erhvervsmuligheder, som vi bragte i Festnummeret i August Maaned.

Redaktionsmeddelelser.

Med dette Nummer fratræder jeg som Redaktør af »Polyteknisk Tidsskrift«. I denne Anledning bringer jeg herved Tidsskriftets Bidragydere og Læsere min bedste Tak for den Interesse, hvormed de i den forløbne Tid har fulgt Tidsskriftet. *Povl Vinding.*